



Über dieses Buch

Dies ist ein digitales Exemplar eines Buches, das seit Generationen in den Regalen der Bibliotheken aufbewahrt wurde, bevor es von Google im Rahmen eines Projekts, mit dem die Bücher dieser Welt online verfügbar gemacht werden sollen, sorgfältig gescannt wurde.

Das Buch hat das Urheberrecht überdauert und kann nun öffentlich zugänglich gemacht werden. Ein öffentlich zugängliches Buch ist ein Buch, das niemals Urheberrechten unterlag oder bei dem die Schutzfrist des Urheberrechts abgelaufen ist. Ob ein Buch öffentlich zugänglich ist, kann von Land zu Land unterschiedlich sein. Öffentlich zugängliche Bücher sind unser Tor zur Vergangenheit und stellen ein geschichtliches, kulturelles und wissenschaftliches Vermögen dar, das häufig nur schwierig zu entdecken ist.

Gebrauchsspuren, Anmerkungen und andere Randbemerkungen, die im Originalband enthalten sind, finden sich auch in dieser Datei – eine Erinnerung an die lange Reise, die das Buch vom Verleger zu einer Bibliothek und weiter zu Ihnen hinter sich gebracht hat.

Nutzungsrichtlinien

Google ist stolz, mit Bibliotheken in partnerschaftlicher Zusammenarbeit öffentlich zugängliches Material zu digitalisieren und einer breiten Masse zugänglich zu machen. Öffentlich zugängliche Bücher gehören der Öffentlichkeit, und wir sind nur ihre Hüter. Nichtsdestotrotz ist diese Arbeit kostspielig. Um diese Ressource weiterhin zur Verfügung stellen zu können, haben wir Schritte unternommen, um den Missbrauch durch kommerzielle Parteien zu verhindern. Dazu gehören technische Einschränkungen für automatisierte Abfragen.

Wir bitten Sie um Einhaltung folgender Richtlinien:

- + *Nutzung der Dateien zu nichtkommerziellen Zwecken* Wir haben Google Buchsuche für Endanwender konzipiert und möchten, dass Sie diese Dateien nur für persönliche, nichtkommerzielle Zwecke verwenden.
- + *Keine automatisierten Abfragen* Senden Sie keine automatisierten Abfragen irgendwelcher Art an das Google-System. Wenn Sie Recherchen über maschinelle Übersetzung, optische Zeichenerkennung oder andere Bereiche durchführen, in denen der Zugang zu Text in großen Mengen nützlich ist, wenden Sie sich bitte an uns. Wir fördern die Nutzung des öffentlich zugänglichen Materials für diese Zwecke und können Ihnen unter Umständen helfen.
- + *Beibehaltung von Google-Markenelementen* Das "Wasserzeichen" von Google, das Sie in jeder Datei finden, ist wichtig zur Information über dieses Projekt und hilft den Anwendern weiteres Material über Google Buchsuche zu finden. Bitte entfernen Sie das Wasserzeichen nicht.
- + *Bewegen Sie sich innerhalb der Legalität* Unabhängig von Ihrem Verwendungszweck müssen Sie sich Ihrer Verantwortung bewusst sein, sicherzustellen, dass Ihre Nutzung legal ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass ein Buch, das nach unserem Dafürhalten für Nutzer in den USA öffentlich zugänglich ist, auch für Nutzer in anderen Ländern öffentlich zugänglich ist. Ob ein Buch noch dem Urheberrecht unterliegt, ist von Land zu Land verschieden. Wir können keine Beratung leisten, ob eine bestimmte Nutzung eines bestimmten Buches gesetzlich zulässig ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass das Erscheinen eines Buchs in Google Buchsuche bedeutet, dass es in jeder Form und überall auf der Welt verwendet werden kann. Eine Urheberrechtsverletzung kann schwerwiegende Folgen haben.

Über Google Buchsuche

Das Ziel von Google besteht darin, die weltweiten Informationen zu organisieren und allgemein nutzbar und zugänglich zu machen. Google Buchsuche hilft Lesern dabei, die Bücher dieser Welt zu entdecken, und unterstützt Autoren und Verleger dabei, neue Zielgruppen zu erreichen. Den gesamten Buchtext können Sie im Internet unter <http://books.google.com> durchsuchen.



A propos de ce livre

Ceci est une copie numérique d'un ouvrage conservé depuis des générations dans les rayonnages d'une bibliothèque avant d'être numérisé avec précaution par Google dans le cadre d'un projet visant à permettre aux internautes de découvrir l'ensemble du patrimoine littéraire mondial en ligne.

Ce livre étant relativement ancien, il n'est plus protégé par la loi sur les droits d'auteur et appartient à présent au domaine public. L'expression "appartenir au domaine public" signifie que le livre en question n'a jamais été soumis aux droits d'auteur ou que ses droits légaux sont arrivés à expiration. Les conditions requises pour qu'un livre tombe dans le domaine public peuvent varier d'un pays à l'autre. Les livres libres de droit sont autant de liens avec le passé. Ils sont les témoins de la richesse de notre histoire, de notre patrimoine culturel et de la connaissance humaine et sont trop souvent difficilement accessibles au public.

Les notes de bas de page et autres annotations en marge du texte présentes dans le volume original sont reprises dans ce fichier, comme un souvenir du long chemin parcouru par l'ouvrage depuis la maison d'édition en passant par la bibliothèque pour finalement se retrouver entre vos mains.

Consignes d'utilisation

Google est fier de travailler en partenariat avec des bibliothèques à la numérisation des ouvrages appartenant au domaine public et de les rendre ainsi accessibles à tous. Ces livres sont en effet la propriété de tous et de toutes et nous sommes tout simplement les gardiens de ce patrimoine. Il s'agit toutefois d'un projet coûteux. Par conséquent et en vue de poursuivre la diffusion de ces ressources inépuisables, nous avons pris les dispositions nécessaires afin de prévenir les éventuels abus auxquels pourraient se livrer des sites marchands tiers, notamment en instaurant des contraintes techniques relatives aux requêtes automatisées.

Nous vous demandons également de:

- + *Ne pas utiliser les fichiers à des fins commerciales* Nous avons conçu le programme Google Recherche de Livres à l'usage des particuliers. Nous vous demandons donc d'utiliser uniquement ces fichiers à des fins personnelles. Ils ne sauraient en effet être employés dans un quelconque but commercial.
- + *Ne pas procéder à des requêtes automatisées* N'envoyez aucune requête automatisée quelle qu'elle soit au système Google. Si vous effectuez des recherches concernant les logiciels de traduction, la reconnaissance optique de caractères ou tout autre domaine nécessitant de disposer d'importantes quantités de texte, n'hésitez pas à nous contacter. Nous encourageons pour la réalisation de ce type de travaux l'utilisation des ouvrages et documents appartenant au domaine public et serions heureux de vous être utile.
- + *Ne pas supprimer l'attribution* Le filigrane Google contenu dans chaque fichier est indispensable pour informer les internautes de notre projet et leur permettre d'accéder à davantage de documents par l'intermédiaire du Programme Google Recherche de Livres. Ne le supprimez en aucun cas.
- + *Rester dans la légalité* Quelle que soit l'utilisation que vous comptez faire des fichiers, n'oubliez pas qu'il est de votre responsabilité de veiller à respecter la loi. Si un ouvrage appartient au domaine public américain, n'en déduisez pas pour autant qu'il en va de même dans les autres pays. La durée légale des droits d'auteur d'un livre varie d'un pays à l'autre. Nous ne sommes donc pas en mesure de répertorier les ouvrages dont l'utilisation est autorisée et ceux dont elle ne l'est pas. Ne croyez pas que le simple fait d'afficher un livre sur Google Recherche de Livres signifie que celui-ci peut être utilisé de quelque façon que ce soit dans le monde entier. La condamnation à laquelle vous vous exposeriez en cas de violation des droits d'auteur peut être sévère.

À propos du service Google Recherche de Livres

En favorisant la recherche et l'accès à un nombre croissant de livres disponibles dans de nombreuses langues, dont le français, Google souhaite contribuer à promouvoir la diversité culturelle grâce à Google Recherche de Livres. En effet, le Programme Google Recherche de Livres permet aux internautes de découvrir le patrimoine littéraire mondial, tout en aidant les auteurs et les éditeurs à élargir leur public. Vous pouvez effectuer des recherches en ligne dans le texte intégral de cet ouvrage à l'adresse <http://books.google.com>





Bibliotheca Palatina



Th⁶ 2693²

Oecon. 1447. - 1

Ceronomia. Volatiles bestiae A18.

Geometridae 1447.

A R T
DE FAIRE ÉCLORE
ET D'ÉLEVER EN TOUTE SAISON
DES
OISEAUX DOMESTIQUES
DE TOUTES ESPÈCES,

Soit par le moyen de la chaleur du
fumier, soit par le moyen de celle
du feu ordinaire.

*Par M. DE REAUMUR, de l'Académie
Royale des Sciences, &c. Commandeur &
Intendant de l'Ordre royal & militaire de
Saint Louis.*

Tome Premier.

Seconde Édition.



A PARIS,
DE L'IMPRIMERIE ROYALE.

M. DCCLI.

**BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS**



T A B L E

Des Mémoires contenus dans ce Volume.

ART de faire éclore & d'élever en toute
saison des oiseaux domestiques de toutes
espèces, soit par le moyen de la chaleur des
couches de fumier, soit par le moyen de celle
du feu ordinaire. page xi

PREMIER MÉMOIRE. Des Fours, au
moyen desquels on fait éclore les poulets
en E'gypte ; & des fours & fourneaux
qui se trouvent presque tout faits dans la
plupart des pays, & qui peuvent être em-
ployés avec succès au même usage. page 1

SECOND MÉMOIRE. Idée générale des
moyens de faire éclore des poulets & des
oiseaux domestiques de toutes les autres
espèces, & en toute saison, dans des cou-
ches de fumier. 83

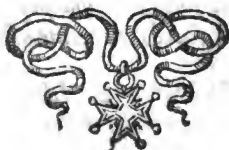
TROISIÈME MÉMOIRE. De la cons-
truction des Fours chauffés par le seul
fumier, qui consistent en un simple
tonneau. 111

a ij

QUATRIÈME MÉMOIRE. *De l'arrangement des œufs dans les fours , & des attentions au moyen desquelles on réussit à les entretenir dans une chaleur propre à en faire éclore les poulets.* 139

CINQUIÈME MÉMOIRE. *Des effets funestes aux poulets renfermés dans la coquille , produits par des vapeurs imperceptibles ; des remèdes qui les préviennent ; & de la construction d'un four inaccessible aux vapeurs du fumier.* 237

SIXIÈME MÉMOIRE. *De la naissance des poulets.* 333





AVERTISSEMENT.

J'EUSSE extrêmement désiré que cette seconde édition eût été parfaitement conforme à la première, mais je n'ai pas cru qu'il me fût permis de me dispenser d'y faire entrer des additions, dont les unes peuvent contribuer à rendre la pratique de l'art de faire éclore & d'élever les oiseaux domestiques, plus facile & plus sûre, & dont les autres peuvent donner aux Physiciens quelques-unes de ces connoissances qu'ils aiment à acquérir. Une matière qui demande des expériences & des observations, ne manquera jamais de fournir des nouveautés soit utiles, soit curieuses à celui qui l'a traitée pour la première fois, s'il a continué pendant plusieurs années de

a. iij.

vj *AVERTISSEMENT.*

ne la pas perdre de vûe. Les poulets que je n'ai pas cessé de faire naître & d'élever chez moi sans le secours des poules, depuis que j'ai publié les procédés par le moyen desquels on y peut réussir, ont aussi récompensé l'attention que j'ai continué de leur donner ; ils m'ont appris des faits, ou m'ont fait faire des remarques que je ne dois pas laisser ignorer à ceux à qui je puis avoir fait naître le goût de travailler à peupler leur basse-cour, en suivant les nouvelles méthodes. L'envie de les en instruire sans les mettre dans la nécessité de se procurer cette seconde édition, m'eût déterminé à faire imprimer séparément les additions que j'y ai faites, en manière d'un supplément qui se fût réduit à un petit nombre de feuilles d'impression. Mais ces additions mises les unes à la suite

AVERTISSEMENT. viij

des autres, & sans aucune liaison, se feroient présentées sous une forme aussi désagréable que celle d'un *errata*. Afin au moins qu'on ait peu de peine à les trouver & à les distinguer du reste, je les ai fait renfermer chacune entre deux crochets. Ce qui m'a consolé de ce qu'il ne m'a pas semblé convenable de les donner isolées, c'est que toutes celles dont l'utilité est l'objet, sont entrées dans le petit livre qui a pour titre *Pratique de l'art de faire éclore & d'élever les oiseaux domestiques*, &c. auquel je fais voir le jour en même temps qu'à l'ouvrage dont il a été extrait. Malgré sa brièveté, il ne lui manque rien de ce que la pratique de notre nouvel art demande qu'on sache. Il dispensera donc ceux qui ont la première édition de cet art, & qui ne veulent que savoir opérer, d'avoir la seconde. Il est

a iiij

viii *AVERTISSEMENT.*

vrai qu'il y a un Mémoire entier ajouté à celle-ci, dont il n'est fait aucune mention dans cet extrait qui n'a pour objet que la pratique; mais ce Mémoire est presque étranger à l'art de multiplier la volaille, il ne lui est au plus qu'accessoire, il enseigne à l'engraisser. Je ne l'ai donné qu'en faveur de ceux qui desireroient d'être instruits des procédés par lesquels ils pourroient rendre grasse la volaille qu'ils auroient élevée; qui en demanderoient de plus détaillés, & exposés d'une manière plus propre à les conduire, que ceux qui sont rapportés dans les ouvrages qui traitent de l'économie de la campagne.

J'en reviens donc à avertir que si l'on ne se propose que de peupler la basse-cour d'oiseaux domestiques, & qu'on ait la première édition de cet

AVERTISSEMENT. ix

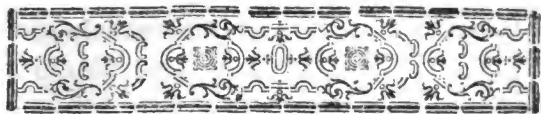
ouvrage avec l'extrait dont nous venons de parler, on n'a aucun besoin de se charger de cette seconde édition; l'extrait seul peut même suffire. On n'en réussira pas moins à y faire fourmiller les poulets, quoiqu'on ignore comment les autruches couvent leurs œufs dans le Sénégal; question que nous avons laissé indécise, & qui a été résolue par une réponse de M. Adamson, que nous avions promise, & qu'il nous a faite. On peut de même ignorer, sans que la pratique en souffre, quelques autres faits & quelques remarques, en quoi consistent les additions de l'espèce de celles qui ne sont que simplement curieuses.

Lorsque je dois des remerciemens, & que j'en fais de très-sincères aux habiles traducteurs, qui ont fait l'honneur à cet ouvrage de le mettre au jour en

x *AVERTISSEMENT.*

différentes langues , je ne puis sans regret avoir des excuses à leur faire de ce que cette seconde édition empêche leurs traductions d'être assez complètes. En les publiant, ils n'ont eu en vûe que de donner la facilité à ceux qui n'entendent pas le François , de profiter d'un ouvrage qui pouvoit leur être utile ; leurs louables intentions seront encore remplies, s'ils veulent bien prendre la peine d'ajouter à leurs traductions celle du petit ouvrage qui contient simplement les préceptes de pratique.





A R T

*De faire éclore & d'élever en
toute saison des oiseaux domesti-
ques de toutes espèces, soit par
le moyen de la chaleur des cou-
ches de fumier, soit par le moyen
de celle du feu ordinaire.*

CE ne fut qu'après avoir fait éclore & avoir élevé assez de poulets dans des couches de fumier, pour en peupler ma basse-cour, que je lûs dans l'assemblée publique de l'Académie d'après la Saint-Martin 1747, un Mémoire qui donnoit une idée générale des moyens par lesquels j'y avois réussi. C'est une recherche à laquelle j'avois été invité par les utilités qu'il m'avoit semblé qu'on pouvoit retirer de cette manière de faire naître & d'élever les oiseaux domestiques. Le public a paru juger comme je l'avois fait, des avantages que l'on devoit s'en

promettre ; il a même montré une impatience de voir ce Mémoire imprimé, qui a été pour moi la récompense la plus flatteuse & la plus à mon gré, des peines & des soins que m'avoient coûté les expériences que j'avois été obligé de faire. J'eusse pourtant mal répondu à ce qu'exigeoit de moi un empressement dont je me trouvois si honoré, si je me fusse trop hâté d'y satisfaire, en faisant paroître ce Mémoire au jour : y eussé-je ajouté des détails qui lui appartiennent, & que la durée prescrite aux lectures de nos assemblées publiques, m'avoit obligé de supprimer, je ne l'eusse pas rendu encore assez instructif ; les manières de faire naître & d'élever les poulets, qui y sont rapportées, exigent diverses connoissances, & beaucoup de petits procédés, qui ensemble font la matière d'un art de la théorie duquel ce Mémoire ne donnoit même qu'une partie.

D'ailleurs, lorsque je lus ce Mémoire, je n'y avois pû parler que d'expériences faites dans les mois les plus favorables, soit pour faire éclore, soit pour élever les poulets. A la vérité j'avois été conduit à ces expériences, par des principes qui en promettoient de presque aussi heureuses dans le milieu de l'hiver. Il étoit pourtant

essentiel de se rendre certain par de nouvelles épreuves, que ces principes ne m'avoient rien fait espérer de trop ; car il reste toujours lieu de se défier des conséquences qui étendent les effets des expériences au delà de ce qu'on a vu. J'ai donc cru que je devois tenter de faire naître & d'élever des poulets pendant les plus rudes saisons, pour me donner le droit d'assurer que la différence des saisons ne demandoit pas de changement dans les procédés, qu'elle pouvoit seulement exiger qu'on portât plus loin les précautions qu'on est obligé de prendre en tout temps ; & deux hivers consécutifs ne m'ont pas paru de trop pour réitérer suffisamment les expériences que j'avois jugé nécessaires.

Enfin, comme ce n'est qu'après un certain temps que nous pouvons espérer de voir tout ce qui peut être vu par rapport à une matière qui est nouvelle pour nous, j'ai dû soupçonner que tous les accidens contre lesquels il falloit être en garde, ne s'étoient pas encore offerts à moi ; j'ai dû soupçonner que lorsque l'impression qu'avoient faite sur moi les premiers moyens dont je m'étois servi, seroit affoiblie, & me laisseroit, pour ainsi dire, la liberté d'examiner s'il n'y en avoit

point d'autres, & même de meilleurs, j'en trouverois peut-être qui mériteroient de leur être préférés, ou que j'imaginerois des pratiques qui serviroient à les perfectionner. Ces soupçons ont été vérifiés de reste ; des succès fort différens de ceux que j'avois attendus, m'ont appris que j'avois à découvrir les causes qui les avoient produits ; & lorsque je suis parvenu à connoître ces causes, il m'a fallu trouver des expédiens pour les empêcher de produire des effets pareils à ceux dont j'avois eu à me plaindre. Alors je n'ai pas cru même m'en devoir tenir à faire éclore des poulets par le moyen de la chaleur du fumier, j'ai voulu voir si nous ne pourrions pas employer utilement pour la même fin la chaleur du feu ordinaire, comme on le fait en Egypte ; & j'ai été convaincu que nous n'avions point à regretter les fours qui lui fournissent une si prodigieuse quantité de poulets ; que nous avions des fours tout faits, au moyen desquels nous pouvions faire naître plus de poulets qu'il n'en naît dans ces fours d'Egypte si renommés ; que ceux des Boulangers, que ceux des Pâtissiers, & qu'un grand nombre d'autres pourroient être employés à cet usage, sans que leur destination ordinaire en

souffrît, & sans que la quantité de bois qu'on est obligé d'y brûler, en fût augmentée. Enfin des manières de faire des fours à fumier plus parfaits que les premiers dont je me suis servi, des pratiques nouvelles, soit pour faire éclore les poulets, soit pour les élever, & des moyens de rendre mes premières pratiques plus sûres, ne se seroient point trouvés dans mon ouvrage, si je me fusse pressé de le publier. Je suis cependant persuadé que je laisse encore bien des choses à découvrir sur la matière qui en est l'objet. Néanmoins comme rien d'essentiel ne me paroît manquer aux nouvelles méthodes propres à multiplier les oiseaux domestiques, j'aurois tort de différer plus longtemps à en instruire le public, ce seroit le priver des avantages qu'elles peuvent lui valoir : ce ne sera même que lorsqu'on les aura mises en pratique, que d'autres pourront voir ce qui m'a échappé.

De ces différentes méthodes résulte un art qui a deux parties, dont chacune peut elle-même être regardée comme un art à part. La première a pour objet de faire naître des oiseaux domestiques, & même des oiseaux de toutes les classes & de tous les genres ; & la seconde apprend à élever, sans le secours d'aucune mère, ces oiseaux

qui sont nés sans qu'une mère ait couvé les œufs dont ils sont sortis.

La forme de Mémoires, que j'ai donnée à mes autres Ouvrages, m'a paru absolument nécessaire à celui-ci ; j'ai cru devoir raconter les aventures désagréables qui m'ont fait perdre bien des œufs, celles qui ont fait périr dans la coquille bien des poulets prêts à naître, & celles qui en ont fait périr beaucoup d'autres parvenus à voir le jour, & même déjà assez grands. Si j'eusse laissé ignorer ces mauvais succès, je n'eusse pas prouvé la nécessité des précautions que j'indique pour en avoir de meilleurs, & de tels qu'on le desire.

Six Mémoires différens expliqueront tout ce qui regarde la première partie de notre art, & ils rempliront le premier volume.

Le second volume qui n'avoit que quatre Mémoires dans la première édition, en aura cinq dans celle-ci, dont les deux premiers apprendront à élever & à nourrir les poulets, de manière qu'ils ne puissent s'apercevoir que les mères leur manquent. Le troisième Mémoire de ce tome parcourra les usages auxquels peut s'étendre le nouvel art de faire éclore & d'élever des oiseaux. Le quatrième

Mémoire indiquera à ceux qui se seront fait un plaisir de faire éclore & d'élever des poulets, & qui se sont par-là insensiblement affectionnés à leur basse-cour, divers amusemens qu'elle peut leur offrir, dont les uns sont utiles, & les autres au moins curieux. Enfin, le cinquième Mémoire qui paroît au jour pour la première fois, donnera des instructions à ceux qui desireront d'engraisser une partie de la volaille dont ils ont rempli leur basse-cour.

Que le nom d'art, au reste, que nous avons donné à la suite des procédés qui entrent dans cet ouvrage, n'effraie pas ceux qui redoutent toute contention d'esprit, ni ceux qui n'ont nulle adresse de la main. Tout ce que ce nouvel art exige qu'on sache, est si simple qu'on le fait dès qu'on l'a lû; & il ne demande ni des mains adroites, ni des mains exercées. Il faut pourtant avouer que parmi ceux qui desireront, & à qui il convient mieux de desirer de le mettre en pratique, il y en a à qui les préceptes paroîtront noyés dans les observations & les raisonnemens qui en établissent la nécessité; il y en a pour qui toutes les observations simplement curieuses sont de trop. Aussi ai-je soupçonné que bien des gens d'un certain ordre ne voudroient avoir qu'un ouvrage

xviii *Art de faire éclore, &c.*

dans lequel les préceptes seuls fussent nuement & brièvement exposés. J'ai offert de donner ce petit ouvrage de pure pratique, si j'apprenois qu'il fût désiré du public : il m'a été demandé de tant d'endroits, & par les personnes les plus intelligentes, qui à la vérité ne parloient pas pour elles-mêmes, qu'il ne m'a pas été permis de douter qu'il ne fût jugé nécessaire. Je le fais paroître au jour en même temps que cette seconde édition ; j'appréhende cependant que quoique très-court il ne soit encore trop long pour des hommes pour qui un Almanach est un livre, & il sera sûrement inutile à ceux qui ne savent lire que l'Almanach du Berger. Heureusement qu'il n'y a guère de campagnes privées de personnes capables de s'instruire, soit dans l'ouvrage qui est devenu un peu plus étendu qu'il ne l'étoit d'abord, soit dans son abrégé ; & parmi celles qui en liront un des deux, il s'en trouvera sans doute de bien intentionnées, qui donneront volontiers des leçons à ceux à qui elles les croiront utiles.



PREMIER



PREMIER MEMOIRE.

Des Fours au moyen desquels on fait éclore les Poulets en Égypte; & des fours & fourneaux qui se trouvent presque tout faits dans la plupart des pays, & qui peuvent être employés avec succès au même usage.

L E S Égyptiens à qui les autres peuples ont dû les premières connoissances de la plupart des Arts, s'en sont conservé un qui n'est encore mis en pratique que chez eux, celui de faire éclore des Poulets sans faire couver les œufs par des poules; ils savent construire de longs & spacieux fours, fort différens par leur forme de ceux que nous employons à divers usages:

Tome I.

A

2 1^{er} Mém. *Des Fours d'E'gypte*

ces fours sont destinés à recevoir une très-grande quantité d'œufs ; par le moyen d'un feu doux & bien ménagé ils font prendre à ceux qui y ont été arrangés, une chaleur égale à celle que les poules donnent aux œufs sur lesquels elles restent posées avec tant de constance. Après y avoir été tenus chauds pendant le même nombre de jours que les autres doivent passer sous la poule, arrive celui où plus de trente mille poulets brisent leur coque & s'en débarrassent ; arrive ce jour où l'on a assez de poulets pour les mesurer & les vendre au boisseau.

Comment cette manière qu'ont les Egyptiens de multiplier à leur gré & avec tant de facilité, des oiseaux domestiques dont on fait une si grande consommation dans toutes les parties du monde, & qui ne sauroient devenir trop communs, n'a-t-elle été imitée dans aucun autre pays ! ce n'est pas faute qu'on y ait été invité par ce qu'en ont rapporté des Auteurs de tous les âges. Diodore de Sicile & quelques autres Anciens nous ont dit, mais se sont contentés de nous dire, que les Egyptiens faisoient depuis long-temps éclore des poulets dans des fours. Pline avoit probablement ces fours d'E'gypte en vûe lorsqu'il a écrit : * *sed inventum ut ova in*

* Liv. 10.
Chap. 55.

& des autres Fours: à feu. 3

calido loco imposita paleis , igne modico foverentur, homine versante pariter die ac nocte , & statuto die illinc erumpere factus.

Les Voyageurs modernes, Monconys, Velling & Thevenot, si on peut encore les mettre dans le rang des modernes, le Père Sicard, M. Granger & Paul Lucas nous ont donné plus d'instructions; mais est-ce qu'ils ne nous en auroient pas encore donné d'assez amples? Le P. Sicard à qui nous sommes redevables des plus étendues que nous ayions sur cette matière, semble lui-même être persuadé que les siennes ne sont pas suffisantes; il avertit que l'on ne doit pas s'étonner que cette manière de faire éclore les poulets, soit inconnue en Europe, qu'elle l'est même en Égypte, c'est-à-dire, qu'elle y est un secret qui n'est su que par les habitans d'un seul village & de ses environs, situé à vingt lieues du Caire dans le Delta, appelé *Bermé*; ils l'apprennent à leurs enfans & le cachent aux étrangers. Quand la saison qui a été reconnue la plus favorable pour faire couver les œufs, approche, vers le commencement de l'automne, les Berméens se répandent dans le royaume; chacun d'eux se charge de conduire un four; eux seuls sont instruits des attentions & des soins qu'exigent les œufs

A ij

4. 1^{er} Mém. *Des Fours d'Egypte*

pendant tout le temps qu'ils y doivent être couvés.

Cet art pourtant si utile à l'Egypte, & que les Berméens se réservent, n'a que deux parties, dont l'une a pour objet la construction des fours; celui de l'autre est de faire en sorte que les œufs y soient couvés comme ils le seroient sous une poule. Ce n'est pas dans ce qui regarde la première partie qu'on a mis du mystère : l'extérieur des fours est celui d'un bâtiment exposé aux yeux des passans, & on n'interdit aux étrangers ni la vûe ni l'examen de leur intérieur; on leur permet d'entrer dedans. La science qu'ont les Berméens & qu'ils ne veulent pas communiquer, ne peut donc être que celle de faire que les œufs soient couvés comme ils le doivent être pour que les poulets se développent dans leur intérieur & parviennent à éclore; le point essentiel pour y réussir, est de les tenir dans le degré de chaleur convenable, de savoir régler le feu qui chauffe les fours.

Pour enlever cette science aux Berméens, on n'avoit qu'à le vouloir; leur longue expérience ne sauroit être un guide aussi sûr pour conduire à entretenir un degré de chaleur constant dans un lieu clos, que le Thermomètre, instrument

& des autres Fours à feu. 5

dont l'usage leur est sans doute inconnu. Avec le thermomètre il est aisé de savoir quel est le degré de chaleur qui opère le développement & l'accroissement du germe dans chacun des œufs sur lesquels une poule reste posée ; il ne faut qu'en tenir la boule placée au milieu des œufs qu'elle couve. Je l'ai fait il y a plusieurs années, & j'ai rapporté dans les Mémoires de l'Académie que ce degré de chaleur est environ le trente-deuxième du thermomètre construit sur les principes que j'ai donnés. C'est donc une chaleur constante de trente-deux degrés ou environ, qu'il faut entretenir dans tout le lieu où l'on voudra que des œufs soient couvés d'une manière propre à en faire naître des poulets.

Avec cette connoissance du degré de chaleur de la poule, & au moyen de l'instrument à qui on la doit, il eût été aisé de faire éclore des poulets dans des fours semblables à ceux d'Égypte. La description & les desseins que Monconys en a donnés, eussent suffisamment conduit ceux qui auroient voulu entreprendre de construire de ces sortes de fours en Europe ; [ils eussent pû encore prendre des idées plus justes & plus nettes de la disposition & des dimensions de leurs parties

A iij

6 1^{er} Mém. Des Fours d'Egypte

intérieures, dans les observations de Vessling célèbre Professeur d'anatomie à Padoue, publiées par Thomas Bartholin.] L'utilité que l'Egypte retire de ces fours, m'a fait desirer il y a bien des années de les voir établis en France, & nous eussions eu le plaisir de voir naître à Paris plusieurs milliers de poulets dans un même jour & dans un four semblable à ceux d'Egypte, si une mort trop prompte ne nous eût point enlevé ce Prince si instruit de tous les Arts & si zélé pour leur progrès, entre les mains duquel l'autorité souveraine avoit été déposée pendant la minorité du Roi. Les premières tentatives, qui ordinairement ne sont pas heureuses, parce qu'il est rare qu'on prévoie même tout ce qu'il est aisé de prévoir, nous eussent été épargnées. Peu M. le Duc d'Orléans avoit envoyé à M. le Maire pendant qu'il étoit Consul au Caire, un mémoire rempli de questions que j'avois faites sur la manière de faire éclore des poulets en Egypte sans le secours des poules. M. le Maire ne se contenta pas pour réponse de procurer un mémoire du Père Sicard qui contenoit beaucoup d'utiles & de curieuses instructions, & qui a été imprimé depuis avec peu de changemens* ; il fit plus, il offrit dans

* Septième
tome des
Missions des
Lévites.

une lettre que j'ai encore entre les mains avec le mémoire, de faire passer en France, & même à fort bon marché, un de ces hommes dont l'exercice de cet art est la principale occupation.

Ce que j'avois souhaité de voir tenter en France, avoit déjà été tenté, & même avec succès, en Toscane. Thevenot nous apprend que le Grand Duc, pour satisfaire une curiosité louable qui a été l'appanage des Médicis, fit venir d'Égypte un de ces hommes habiles dans l'art de faire naître des poulets, & *qu'il en fit éclore à Florence aussi-bien qu'ils éclosent en Égypte* : il ajoute tout de suite qu'on lui avoit dit que cet essai avoit aussi été fait heureusement en Pologne. L'expérience qu'en voulut faire il n'y a pas bien des années un de nos Princes dans son admirable château de Chantilly, ne fut pas conduite par un Berméen & ne fut pas suivie d'un heureux succès; elle auroit demandé apparemment d'être répétée avec des précautions qu'on ne prit pas la première fois.

Le secours d'un de ces Égyptiens ne pourroit qu'être utile, si l'on vouloit commencer par travailler aussi en grand, à faire éclore des poulets, qu'on le fait en Égypte, si on vouloit débiter par

A iiij

faire couvrir quarante ou cinquante mille œufs à la fois ; mais ce que nous avons dit ci-dessus de la facilité que donne le thermomètre pour régler la chaleur, ne m'a jamais permis de penser que le secours d'un Berméen nous fût absolument nécessaire, dès qu'on ne voudroit commencer que par des expériences en petit, comme il est toujours sage de le faire : celles que je rapporterai dans la suite, prouveront que je n'ai pas trop présumé de ce que l'on pouvoit attendre des connoissances que nous avons déjà ; aussi ne douté-je pas qu'on n'eût fait d'heureuses tentatives sur la manière de faire éclore les poulets sans le secours des poules dans différens pays, & sur-tout dans ceux où l'on aime la Physique, si l'on n'avoit été arrêté par diverses considérations.

La dépense de la construction d'un four & celle des hommes chargés de veiller aux couvées qui s'y font successivement, ne sont plus un objet lorsque la quantité des œufs de chaque couvée est très-considérable, lorsqu'elle est répartie sur les quarante-cinq à cinquante mille œufs que les E'gyptiens font couvrir à la fois ; mais ces frais mériteroient d'autant plus d'attention que le nombre des œufs seroit moins grand. Or, comment parvenir dans

la plupart de nos villages à rassembler quarante-cinq à cinquante mille œufs qui ne fussent pas trop vieux, comme on le fait dans ceux du Delta ! les poules y ont été rendues tout autrement communes qu'elles ne le sont chez nous, ce qui est dû sans doute à la facilité qu'ont les Egyptiens de les multiplier : selon le P. Sicard le millier d'œufs ne s'y vend que trente à quarante médins, c'est-à-dire, quarante-cinq ou soixante sols de notre monnoie.

Mais eût-on dans nos villages la facilité qu'ont les Egyptiens à rassembler une quantité suffisante d'œufs, que faire dans les pays froids & même dans les pays tempérés de tant de poulets nés dans un même jour, d'environ trente mille poulets, car c'est le nombre que donnent communément quarante-cinq mille œufs ! que deviendroient-ils étant absolument dépourvûs de mères ! ils ont besoin d'en avoir qui les défendent contre la pluie, & sur tout contre le froid qui se fait sentir en France pendant des nuits & même pendant des jours d'été : c'est de quoi on n'est pas embarrassé dans un pays où il ne pleut presque point, & où l'air est toujours suffisamment chaud. Cette difficulté qui se présente comme plus considérable

A v.

qu'elle ne l'est réellement, aura seule suffi pour arrêter les essais : si néanmoins on eût cherché à la lever, on eût trouvé des expédiens sûrs & qui n'engagent à aucune dépense, pour faire croître des poulets privés de mères aussi promptement que ceux qui en ont une, & même sans en perdre autant qu'on en perd de ceux que les mères conduisent. Il n'est pas temps d'expliquer les moyens par lesquels j'y ai réussi, mais je ne dois pas laisser ignorer qu'il y en a dont le succès est certain ; on lira plus volontiers le récit des tentatives que j'ai faites pour parvenir à trouver des manières commodes de faire naître autant de poulets qu'on voudra dans un même jour, sans le secours des poules, quand on ne craindra pas que le plaisir qu'on auroit de les voir éclore, ne fût suivi du regret de les voir périr trop vite, quand on saura qu'il sera aisé de leur conserver la vie qu'on leur aura procurée, & de les faire croître.

Le degré de chaleur qui a l'activité requise pour faire éclore des poulets, est à peu près celui de la peau de la poule, &, ce qui est à remarquer, celui de la peau des oiseaux domestiques de toutes les espèces connues, & même probablement de toutes les autres espèces

d'oiseaux : je ne rapporterai pas les expériences par lesquelles je pourrois le prouver, & que j'ai faites sur des œufs qu'on ne s'est guère avisé jusqu'ici de faire couvrir ; j'en suis dispensé par celles qu'on fait journellement dans les basse-cours. On y donne à couvrir à une poule des œufs de dinde, des œufs de canne : on donne de même à la dinde des œufs de poule & des œufs de canne, & on donne à la canne des œufs de poule : les petits ne naissent ni plutôt ni plus tard sous la femelle d'une espèce différente de celle de la femelle qui a pondu les œufs, qu'ils ne seroient nés sous cette dernière.

Il est encore à remarquer que ce degré de chaleur est aussi à peu près celui de la peau des quadrupèdes, & même celui de la peau de l'homme : aussi Livie dut-elle réussir, comme elle le fit au rapport de Plinè, à faire éclore un poulet dans son sein, dès qu'elle fut capable d'avoir la patience d'y tenir un œuf pendant autant de jours qu'il eût dû rester sous une poule.

Une Demoiselle qui m'a été nommée par un homme incapable d'attester un fait dont il ne seroit pas certain, n'eut besoin que de la moitié de la patience qu'avoit eue Livie, pour faire naître

A vj

quatre chardonnerets de cinq œufs qu'elle avoit tirés du nid, & dont un se trouva clair; elle ne fut obligée de les tenir chauds que pendant dix jours. Une autre personne m'a assuré un fait de ce genre, qui, malgré sa plus grande singularité, n'a rien d'incroyable; cette personne m'a assuré qu'elle avoit vû une chienne qui avoit couvé des œufs jusqu'au terme où les poulets en sortirent: elle s'étoit affectionnée aux œufs qu'elle aimoit à avoir sous son ventre pour quelque raison qui ne m'est pas connue, & qui sans doute n'étoit pas l'envie de faire naître des poulets. Plusieurs chiennes qu'une graisse excessive rend paresseuses, telles que la plupart de celles de nos Dames; n'auroient pas de violence à se faire pour se tenir le jour & la nuit sur des œufs, & leur chaleur les couvrirait aussi bien que le peut faire celle de la poule.

Il est non seulement indifférent au développement du germe renfermé dans l'œuf, de quelle espèce, de quel genre & de quelle classe soit l'être animé qui lui communique un degré de chaleur de trente-deux degrés ou à peu près, il est même indifférent à ce germe de recevoir ce degré de chaleur d'un être inanimé, de le devoir à une matière qui brûle, ou

& des autres Fours à feu. 13

à une matière qui fermente ; son développement & son accroissement seront toujours opérés avec le même succès par ce degré de chaleur , quelle que soit la cause qui le produise , pourvû que cette cause n'agisse pas autrement sur l'œuf que par la chaleur ; car nous aurons dans la suite occasion de faire remarquer que des circonstances nuisibles aux germes peuvent accompagner le degré de chaleur qui lui est favorable par lui-même. Les anciens Egyptiens ont donc raisonné sur un bon principe de Physique, quand ils ont pensé qu'on pouvoit substituer la chaleur d'un feu ordinaire à celle de la poule , pour couvrir les œufs ; les expériences qui en ont été faites chez eux sans interruption depuis un temps immémorial , n'ont pas besoin d'être confirmées par les nôtres ; il sera plus nécessaire que nous rapportions celles qui prouvent que la chaleur produite par la fermentation de différentes matières, peut opérer dans les œufs ce qu'y opère la chaleur communiquée par une poule , ou par un feu ordinaire.

Mais pourquoi, demandera-t-on, chercher des chaleurs artificielles en quelque sorte, pour opérer ce que la Nature fait pour nous sans qu'il nous en coûte ni

14 1^{er} Mém. *Des Fours d'E'gypte*

peines , ni soins , ni dépenses ! pourquoi ne s'en pas tenir à laisser agir les poules ! c'est qu'ici , comme dans tant d'autres occasions , la Nature n'est pas assez libérale à notre gré ; elle veut être aidée & souvent forcée à nous faire ses présens : nous serions mal partagés en vins , en fruits , en légumes , si nous nous contentions de ceux qui sont produits sans culture & sans art. Les oiseaux , & surtout les oiseaux domestiques , sont un des principaux fonds de nos alimens , c'est un fonds qu'il nous importe d'étendre & de multiplier. Si l'on compare la consommation qui se fait des oiseaux domestiques avec celle de la grosse viande , on ne trouvera pas qu'elle en diffère autant qu'on l'auroit imaginé : quelque considérable que soit la quantité de ces oiseaux , qui est absorbée journellement par les grandes villes , celle qui est consommée dans les campagnes la surpasse de beaucoup ; les basse-cours fournissent bien plus aux repas des gentilshommes , des bons bourgeois & des gros fermiers , que les boucheries.

Ce n'est pas néanmoins pour la chair saine & délicate que le genre des poules nous donne , que nous lui sommes le plus redevables ; je crois qu'il peut être

prouvé par des calculs un peu trop longs pour être rapportés ici, que nous lui devons beaucoup davantage pour les œufs qu'il nous prodigue : on est effrayé de l'immensité de la consommation qui s'en fait, dès qu'on pense au nombre de jours de chaque année où ils deviennent une nourriture presque nécessaire à tant d'hommes, & combien on en emploie dans d'autres jours où l'on n'est pas absolument obligé d'y avoir recours. En multipliant les poulets, ou, ce qui est la même chose, les poules, on multipliera le nombre des œufs. Il entre dans les vûes des plus grands Ministres de procurer l'abondance des grains & des bestiaux, celle des oiseaux domestiques ne seroit pas un objet moins digne de leur attention.

Tant qu'on se reposera sur les poules, il ne faut pas espérer que la multiplication de leur espèce soit portée aussi loin qu'il seroit à desirer ; toutes celles d'une basse-cour, à beaucoup près, n'ont pas chaque année la volonté de couver : j'ai vu avec regret dans certaines années où des expériences que je desirois faire, demandoient que j'eusse des couveuses, que cinquante à soixante poules ne m'en avoient fourni que quatre. Les plaintes faites contre les poules qui ne veulent pas couver, sont

16 1^{er} Mém. *Des Fours d'Égypte*

ordinaires à la campagne; je crois qu'en général il est rare qu'il y en ait le quart ou le tiers qui en aient envie. Enfin elles n'en ont pas toujours la volonté dans les temps où on voudroit qu'elles l'eussent, & de là vient en partie que les premiers poulets sont long-temps chers, & que l'on n'a pas chaque année d'aussi bonne heure que les friands le voudroient, de ces volailles qu'ils ont nommées de la viande nouvelle.

Pourquoi ne pas tenter de suppléer au trop peu qu'il plaît aux poules de nous donner ? l'exemple des Égyptiens qui se trouvent si bien de ne s'en pas tenir à elles pour avoir des poulets, semble décisif pour nous : malgré la dépense de la construction de leurs fours, malgré celle des hommes occupés à les conduire pendant tout le temps où une chaleur douce & égale y doit être entretenue, leurs couvées ne se font pas à aussi grands frais que les nôtres, car on se tromperoit si l'on croyoit qu'il ne nous en coûte rien pour faire couver des œufs par des poules. Une poule est occupée tant à rester sur les siens qu'à conduire les petits qui en sont nés, au moins pendant deux mois & demi, & souvent pendant plus de trois mois ou trois mois & demi les

plus favorables à la ponte, & pendant lesquels elle eût pondu plus de trente œufs, en mettant sa ponte au rabais. Pour faire couvrir quinze œufs, qui est le nombre qu'on en donne à une poule en ce pays, il en faut donc au moins perdre, ou, ce qui est la même chose, en dépenser trente autres; par là le prix de chacun de ceux qui sont mis sous une poule, devient celui de trois œufs. Cct objet est de ceux qui semblent petits, indignes presque de notre attention, regardés un à un, mais qui paroissent la mériter quand on remarque le nombre prodigieux de fois qu'ils sont répétés. Il en coûteroit plus de la valeur de cent mille œufs pour en faire couvrir cinquante mille par des poules, c'est-à-dire, plus de deux mille cinq cens livres dans les pays où les œufs sont vendus six sols la douzaine, & douze cens cinquante livres dans ceux où la douzaine est donnée pour trois sols. Il s'en faudroit bien qu'il en coûtât une pareille somme pour faire couvrir ce même nombre d'œufs à la manière d'Egypte; toute la dépense se réduiroit au salaire d'un ou de deux hommes pendant trois semaines ou un mois.

Il ne m'a pourtant pas paru qu'on dût se promettre de voir faire usage des fours

d'Égypte dans nos campagnes ; la difficulté de rassembler une suffisante quantité d'œufs qui ne fussent pas trop vieux , la première dépense de la construction des fours , le manque d'hommes capables de les conduire , la peine qu'on auroit à en former qui le fussent , sont des obstacles qu'on ne vaincroit qu'en voulant beaucoup plus que nous ne savons vouloir , ce qui peut être utile au public : mais j'ai souhaité qu'on eût un autre moyen de faire éclore à la fois des poulets en très-grande ou en petite quantité , selon qu'on le desireroit , qui n'exigeât aucune dépense préliminaire , aisé à pratiquer dans les campagnes par les hommes les plus grossiers , & qui y procurât des amusemens agréables & utiles à ceux d'un autre ordre , à ceux qui capables d'être touchés des spectacles variés qu'une basse-cour peut offrir , savent se plaire à la peupler abondamment d'oiseaux de différentes espèces ; à ceux qui sont capables de se demander sans hésiter sur la réponse , pourquoi les soins qu'on se donneroit pour y réussir , ne seroient pas aussi en honneur que ceux qu'on prend pour cultiver des légumes & des arbres fruitiers dans son potager , & des fleurs dans son parterre , à ceux qui capables de penser que cet objet est

ennobli par son utilité, jugent encore que des êtres animés, tels que les oiseaux, peuvent valoir plus d'observations satisfaisantes à un esprit philosophique, que ceux qui ne font que végéter.

Le soin de multiplier la volaille, qui est abandonné à présent aux femmes de la campagne, seroit donc digne d'occuper les Physiciens qui ont supérieurement le talent d'observer, celui d'imaginer des expériences, & la constance de les suivre: il seroit à désirer qu'ils voulussent s'occuper à perfectionner ce que je ne laisserai qu'ébauché. Cette matière vraiment importante offre deux objets, celui de faire éclore des poulets, & celui de les élever: les Egyptiens ont été dispensés par la température de leur climat, de faire des recherches par rapport à ce second objet; celles qu'ils ont faites par rapport au premier, les ont conduits à une pratique au moyen de laquelle ils sont maîtres de porter la multiplication des poulets aussi loin qu'ils le veulent. Voyons si nous ne pourrions pas les imiter, ou si nous ne pourrions pas avoir recours à des expédiens équivalens à leurs fours, qui conviendront mieux à notre état actuel, & dont il nous seroit plus aisé de faire usage.

Quoique les Voyageurs modernes qui nous ont voulu faire connoître ces fourns, n'en aient pas donné des descriptions aussi détaillées qu'on desireroit qu'elles le fussent ; quoiqu'ils ne s'accordent pas toujours entre eux sur le nombre & la proportion des parties de ces bâtimens, ce qu'ils nous en ont appris, seroit suffisant pour en faire construire en Europe dans lesquels on pourroit faire couvrir autant d'œufs qu'on en met dans ceux qu'on se proposeroit pour modèle & avec le même succès. Les Auteurs qui nous en ont parlé, sont d'accord sur l'essentiel ; ce en quoi ils diffèrent, est ordinairement assez arbitraire : ils nous donnent l'esprit de la construction de ces fourns, & il n'en faudroit pas davantage pour guider un homme intelligent ; avec Monconys, qui a joint deux desseins à sa courte description, avec Vessling qui en donne une plus nette & plus circonstanciée, & encore mieux avec le P. Sicard qui n'a pas donné des desseins, mais dont la description est plus étendue, il seroit bâtir un fourn dans le goût de ceux d'E'gypte, qui, ne leur fût-il pas parfaitement semblable, seroit employé utilement au même usage. Des faits que nous rapporterons dans la suite, en fourniront la preuve ; ils apprendront

& des autres Fours à feu. 21

qu'on n'est pas aussi astreint qu'on le pourroit penser, à donner certaines formes aux fours propres à faire couver des œufs.

Ces fours dont l'Egypte doit plus se glorifier que de ses pyramides, ne sont pas des bâtimens qui aient de quoi frapper les yeux par leur élévation ; leur hauteur est au plus de neuf pieds, & ne paroît pas toute parce qu'ils sont enterrés en grande partie ; mais ils ont une étendue tant en longueur qu'en largeur, qui les rend plus remarquables, & ils le sont sur-tout par la disposition de leur intérieur. C'est cette disposition de leur intérieur qu'il importe de connoître, & qui bien connue fera prendre une idée suffisante de la forme totale de la masse de maçonnerie construite de briques cuites au feu. Le milieu du * bâtiment est une galerie très-étroite, (car elle a au plus trois pieds de large) qui règne d'un bout à l'autre ; sa hauteur est de huit à neuf pieds. C'est par cette galerie qu'on entre dans le four, & c'est elle qui donne la facilité d'y faire les différentes opérations nécessaires pour entretenir les œufs dans le degré de chaleur qu'ils auroient sous une poule ; elle a une porte qui ne sauroit être bien large, & qui n'a pas plus de hauteur que de largeur ; cette porte & plusieurs autres dont nous

* Planche I.
B K H E.

allons parler, ne sont ordinairement que des trous ronds.

* Planche II.
fig. 1 & 2.

La galerie est un dortoir ou corridor qui diffère des corridors ou dortoirs ordinaires, en ce qu'au lieu que ceux-ci n'offrent au plus de chaque côté qu'un seul rang de chambres, chaque côté de cette galerie en présente deux, un au rez de chaussée *, & un second qui forme un étage au-dessus du premier. Chaque chambre du rez de chaussée en a une au-dessus d'elle qui lui est parfaitement égale en longueur & en largeur. Ce n'est pas seulement en longueur & en largeur que les chambres de chaque rang du rez de chaussée sont égales entre elles, elles le sont aussi en hauteur : nous n'en connoissons nulle part d'aussi basses, même parmi celles qui sont habitées par les sauvages ; elles n'ont qu'environ trois pieds de haut ; leur largeur, qui est dans le même sens que la longueur de la galerie, est de quatre à cinq pieds ; elles sont étroites par rapport à leur longueur, qui est de douze à quinze pieds.

* Planche I.
KKK.

Chacune de ces chambres a sa porte ou son trou rond d'environ un pied & demi de diamètre, qui donne dans la galerie *, c'est-à-dire, un trou qui suffit pour laisser passer un homme, qui n'est pas dans une

attitude bien commode. C'est dans ces chambres que sont d'abord arrangés tous les œufs qui doivent être couvés ; le Père Sicard nous apprend qu'on en met quatre à cinq mille dans chacune ; Vessling dit qu'elles en peuvent contenir sept mille : elles sont les véritables fours, de sorte que le bâtiment que nous avons nommé un four à poulets, & qui est appelé un *mamal* en Égypte, nom dont nous nous servirons quelquefois dans la suite, est un assemblage de plusieurs fours mis les uns à côté des autres, les uns vis-à-vis des autres, & même les uns sur les autres ; car, comme nous le dirons bien-tôt, il vient un temps où une partie des œufs sont couvés dans les chambres supérieures, après l'avoir été jusques-là dans les inférieures.

Le Père Sicard ne donne que quatre à cinq chmbres à chaque rang du rez de chauffée, M. Granger leur en veut sept, Vessling les fixe à huit, Monconys leur en accorde à chacun jusqu'à dix ou douze, & Thevenot les borne à trois. Qu'on n'en soupçonne pas d'avoir trop manqué à l'exactitude, des Auteurs qui ne parlent que de ce qu'ils ont vû de leurs propres yeux : il est plus naturel de penser qu'il y a en Égypte des mamals de différentes

24 1^{er} Mém. *Des Fours d'E'gypte*

grandeurs, qu'il y en a d'une fois plus grands que les autres : aussi le P. Sicard nous dit - il qu'on fait couvrir dans ces fours quarante mille ou cinquante mille œufs à la fois, & Monconys assure qu'on y en fait couvrir quatre-vingt mille ; différence qui est dans le même rapport que celle des capacités des mamals dont ils parlent.

Au rapport de M. Granger, c'est sur des nattes que les œufs sont posés dans chaque chambre du rez de chaussée ; Thevenot les y fait placer sur un lit de bourre ou d'étope , ce qui est assez indifférent : c'est-là qu'ils doivent prendre une douce chaleur dans laquelle ils demandent à être entretenus pendant un certain nombre de jours.

Les chambres supérieures, les chambres du premier étage , de l'usage desquelles nous n'avons encore rien dit , ont chacune des foyers où l'on fait le feu qui échauffe les œufs mis dans les chambres inférieures qui leur répondent : le plancher qui sépare une de celles-ci d'une des autres , est percé par un grand trou * dont les dimensions n'ont été déterminées par aucun des Auteurs qui en ont parlé, que par Vessling qui lui donne une figure quarrée dont chaque côté a presque cinq palmes ;
les

*Planche II.
fig. 2. R.

les desseins de Monconys font juger qu'il a plusieurs pieds de diamètre ; c'est par ce trou que la chaleur est communiquée à la chambre inférieure.

Le même plancher qui sépare la chambre la plus élevée de la plus basse , a de chaque côté dans toute sa longueur une rigole , * un canal : ces deux rigoles sont les deux longs foyers où l'on allume le feu. M. Granger leur en ajoûte encore deux autres , un * à chaque bout de la chambre , dont aucun autre Auteur n'a fait mention , & qui peuvent n'être pas fort nécessaires ; il fixe leur largeur à six pouces & leur profondeur à deux pouces.

* Planche I.
SS, TT.

* TS, TS.

Le bois & le charbon donneroient un feu trop ardent ; la matière qu'on brûle dans les rigoles ou foyers , est de la bouze de vache , ou de la fiente , soit de chameau , soit de quelqu'autre animal , séchée & mêlée avec de la paille ; on en fait des espèces de mottes : celles que font nos Tanneurs ne seroient pas moins propres à donner un feu doux.

Chaque chambre supérieure , outre le grand trou par lequel elle communique avec la chambre inférieure , en a encore deux autres , un assez petit * , percé dans la voûte qui lui tient lieu de plancher supérieur , & l'autre percé dans le mur qui

* Planche II.
N.

* Planche II. la sépare de la galerie * : ce dernier sert
 H. de porte, comme le trou * semblablement
 * K. placé en sert à la chambre inférieure ; il
 fait aussi l'office de cheminée ; il permet la
 sortie à la fumée qui n'a pas d'autre issue,
 car pendant tout le temps que le feu est
 allumé on tient bouché le trou de la voûte
 de chaque chambre ; la fumée se rend
 donc dans la galerie par la porte de la
 chambre supérieure, d'où elle peut sortir
 * F. par des trous * qui se trouvent au haut
 du toit de la galerie. Pendant que le feu
 est allumé on bouche aussi les portes des
 chambres basses, afin que leur air soit
 pénétré plus vite de la chaleur qui lui est
 communiquée par les chambres hautes.

Pour fermer toutes les différentes por-
 tes, ou plutôt les différens trous, sans en
 excepter ceux de la galerie, on n'a pas
 besoin d'avoir recours à des menuisiers ;
 ce ne sont que des trous à boucher, &
 qu'il importe de boucher exactement, on
 le fait mieux avec de simples tampons
 d'une mauvaise filasse, qu'on ne le feroit
 avec le bois ouvrage.

La chaleur de l'air de la chambre infé-
 rieure, & par conséquent celle des œufs
 monteroient à un trop haut degré, si l'on
 entretenoit continuellement le feu dans
 les rigoles. Le Père Sicard prétend qu'on

ne l'y tient allumé qu'une heure le matin & une heure le soir, ce qu'on appelle le dîner & le souper des poulets. Selon Monconys, on leur feroit faire deux repas de plus, un déjeuner & un goûter, car il rapporte qu'on met le feu quatre fois par jour. Peut-être que ces différences dans les récits de nos deux Auteurs seroient aisées à concilier, s'ils nous eussent marqué quelle étoit la température de l'air en Égypte dans les temps & dans les lieux où ils ont observé des fours à poulets; on y fait couver des œufs pendant plusieurs mois consécutifs; or dans les pays les plus chauds tous les mois qui se suivent n'ont pas une égale température d'air, celle de certains mois peut exiger qu'on fasse dans chacun de leurs jours du feu dans les fours à plus de reprises, ou pendant un temps plus long qu'il ne convient d'en faire dans les mois qui suivent, ou qu'il n'a convenu d'en faire dans ceux qui ont précédé.

Les poulets n'éclosent des œufs couvés par des poules, que vers le vingt-unième jour; ils n'éclosent pas plutôt dans les fours d'Égypte: mais ce qu'on n'auroit pas imaginé, c'est que plusieurs jours avant celui où ils doivent naître, il seroit inutile, & même dangereux, d'allumer

B ij

du feu dans le four : après un certain nombre de jours , toute sa masse a acquis un degré de chaleur qu'on y peut conserver pendant plusieurs autres jours au moyen de quelques légères précautions , malgré les impressions de l'air extérieur , sans aucune diminution sensible , ou sans une diminution dont les poulets puissent souffrir. Ce terme au bout duquel on cesse de faire du feu dans les fours , est encore un des articles sur lequel les Voyageurs qui en ont parlé , ne sont pas d'accord. Je ne fais si la remarque qui a été faite ci-dessus sur la différence de température d'air dans différens mois , est suffisante pour les concilier , ou si l'on ne doit pas croire plutôt que n'ayant pu suivre l'opération pendant toute sa durée , ils ont été obligés de s'en rapporter aux instructions qu'on leur a données , qui n'ont pas toujours été bien fidèles. Le Père Sicard & M. Granger nous assurent que ce n'est que pendant les huit premiers jours qu'on allume du feu dans le four. Vessling & Monconys veulent qu'on y en fasse pendant dix jours consécutifs. Thévenot dit aussi qu'on chauffe le four pendant dix jours , mais faute d'avoir été bien informé , ou pour avoir mal entendu ce qu'on lui a raconté de la manière dont

on conduit les fours, il ajoute que ce n'est qu'après qu'ils ont été chauffés pendant ces dix jours qu'on y met les œufs, & que les poulets en éclosent au bout de douze jours. Cette dernière assertion apprend qu'il a confondu un déplacement d'une partie des œufs dont nous allons parler, avec leur première entrée dans le four.

Tous ces Auteurs conviennent au moins que les œufs sont fort bien couvés pendant plusieurs jours dans le four, quoiqu'on n'y fasse plus de feu. Lorsque le jour où l'on cesse d'y en allumer, est arrivé, on fait passer une partie des œufs de chaque chambre inférieure dans celle qui est au dessus. Les œufs étoient trop entassés dans la première, on doit songer à les étaler davantage : c'est bien assez pour le poulet lorsqu'il est prêt à naître, d'avoir à briser sa coque, & d'en sortir, sans le mettre dans la nécessité d'avoir à soulever le poids d'un grand nombre d'œufs ; il périroit après avoir fait des efforts inutiles pour y parvenir. Le récit de M. Granger diffère encore de celui des autres sur l'article du déplacement d'une partie des œufs, en ce qu'il ne fait transporter une partie de ceux de l'étage inférieur au supérieur, que six jours après

30 1^{er} Mém. *Des Fours d'Égypte*

que le feu a été totalement éteint, c'est-à-dire, que le quatorzième jour.

Lorsqu'une partie des œufs de chaque chambre inférieure a été portée dans la chambre supérieure, on bouche avec des tampons d'étoupe toutes les portes des chambres & celle de la galerie; mais on ne bouche qu'à demi, au rapport du Père Sicard, les ouvertures des voûtes des chambres; on y veut ménager une circulation d'air. Cette précaution suffit pour conserver au four pendant plusieurs jours la chaleur qu'on lui a fait acquérir; il ne faut qu'ôter à son intérieur une trop libre communication avec l'air extérieur. En tout pays un four dont la masse seroit aussi considérable, & qui auroit été aussi bien clos, ne se refroidiroit que lentement; mais le refroidissement doit être d'autant plus lent, que la température de l'air extérieur est moins différente de celle de l'air de l'intérieur du four, & la différence entre la température de l'un & celle de l'autre n'est pas grande en Égypte.

Au reste les variétés qui se trouvent entre les récits de ceux qui ont voulu nous instruire de la manière dont on fait éclore les poulets en Égypte sans le secours des poules, ne forment point des

difficultés capables d'arrêter un homme intelligent qui, en quelque climat que ce fût, voudroit établir & conduire des fours semblables à ceux d'Égypte, car toutes ces difficultés se réduisent à bien régler la chaleur, à n'en donner qu'un degré convenable. Dans différens pays, dans différentes saisons, ce degré de chaleur, pour être produit & entretenu pendant le nombre de jours nécessaire pour amener les poulets à terme, demanderoit qu'on fît plus ou moins de feu, & pendant un temps plus ou moins long : des thermomètres placés dans différens endroits de ce four, apprendroient sûrement quand il faudroit augmenter ou modérer le feu, quand il faudroit l'éteindre ou le rallumer.

Il se trouve encore dans ce qui est rapporté par nos différens Voyageurs, quelques différences qui n'ont rien de bien important & dont aussi nous ne daignerons pas faire mention. Monconys, par exemple, place les œufs dans la chambre basse immédiatement au dessous de la grande ouverture de la chambre haute : M. Granger dit au contraire, qu'on laisse dans la chambre basse une place vuide qui est vis-à-vis l'ouverture du plancher inférieur de la chambre haute, & cela, parce qu'un homme entre de temps en

32 1^{er} Mém. *Des Fours d'E'gypte*

temps dans la chambre basse, en y descendant par la chambre haute. Ce sont des pratiques qui ont chacune leur raison pour être préférées : les œufs mis immédiatement au dessous du trou, y sont plus avantageusement placés pour être échauffés : mais un vuide dans ce même endroit est commode au Berméen qui journellement retourne les œufs, qui fait changer de place à ceux qu'il trouve moins chauds, avec ceux qui le sont plus, qui ôte du four ceux qui sont gâtés, & ceux qu'il a jugés clairs.

Le Père Sicard nous a mis en état de nous faire une idée suffisamment exacte de la considérable quantité de poulets que les mamals valent à l'E'gypte ; il nous a appris que le nombre de ces fours qui y sont distribués en différens cantons, va à trois cens quatre-vingt-six ; il ne sauroit être augmenté ni diminué sans qu'on en soit instruit. Chaque mamal a son Berméen, chargé de le conduire, & n'en a qu'un : les Berméens ne peuvent s'éloigner de chez eux sans en avoir eu la permission de l'Aga de Bermé, de qui ils ne l'obtiennent qu'en lui payant une somme de six, ou huit, ou dix écus ; l'Aga ne manque pas de tenir un registre de ceux à qui il a accordé cette permission ;

ce registre en est pour lui un de cens & rentes.

On fait donc avec assez de précision qu'on fait travailler trois cens quatre-vingt-six fours par an en Égypte. Le Père Sicard veut que ce soit pendant six mois de suite ; Thévenot ne fait couver des œufs dans ces fours que pendant quatre mois & demi : peut-être cela est-il vrai de ceux de certains cantons ; parlons pourtant d'après ce que nous en a dit le P. Sicard , qui a dû être le mieux instruit. Chaque couvée ne durant dans le four , comme sous la poule , que vingt ou vingt-un jours , les six mois pendant lesquels la chaleur est entretenue dans un mamal , fournissent au delà du temps nécessaire pour amener à terme huit couvées , & auroient pû permettre de faire une ou deux de ces couvées d'œufs de cannes ou de poules d'inde , &c. dont les petits éclosent une semaine plus tard que ceux des œufs des poules ordinaires. En supposant donc que dans chaque four on fait huit couvées par an , les trois cens quatre - vingt - six fours donneront trois mille quatre - vingt - huit couvées. Le nombre des œufs de chaque couvée n'est pas toujours égal , & cela parce qu'on ne peut pas parvenir toujours à en rassembler.

B. v.

la quantité nécessaire pour remplir le four ; le P. Sicard dit qu'elle est quelquefois de cinquante mille œufs, & quelquefois de quarante mille seulement ; Monconys la fait monter beaucoup plus haut, jusqu'à quatre-vingt mille œufs. Ne prenons néanmoins qu'une quantité moyenne entre les deux du P. Sicard, que quarante-cinq mille œufs : il nous apprend encore que le Berméen n'est engagé de rendre à l'entrepreneur qui l'a chargé de la conduite d'un mamal, qu'un nombre de poulets égal aux deux tiers de celui des œufs qui lui ont été remis : pour quarante-cinq mille œufs qu'il a reçus, il n'est obligé de rendre que trente mille poulets. C'est un marché auquel il n'est pas lésé, c'est même pour lui un petit bénéfice ajouté aux trente ou quarante écus qu'on lui paie pour son travail de six mois, outre sa nourriture. Supposons cependant que chaque fournée ne donne que les trente mille poulets que le Berméen est obligé de livrer à l'entrepreneur, il ne s'agira plus que de multiplier trente mille par trois mille quatre-vingt-huit, nombre des couvées, pour déterminer à peu près le nombre des poulets auxquels ces fours donnent naissance chaque année en Égypte, & on sera effrayé de voir qu'il

est de plus de quatre-vingt-douze millions de poulets, de quatre-vingt-douze millions six cens quarante mille poulets.

Je n'ose presque avancer une proposition qui cependant me paroît très-vraie, c'est que cette quantité de poulets qu'on regarde probablement comme prodigieuse, on la pourroit faire éclore en France, & dans tous les pays peuplés, sans avoir recours à des Berméens, sans s'embarrasser de faire construire des fours de la forme de ceux d'Égypte, ni d'aucune autre forme, & sans faire aucune dépense en matière combustible, quoique les fours simples dont je voudrois qu'on se servît, fussent chauffés par un feu ordinaire. Otons l'air de paradoxe à cette proposition : je voudrois que sans rien retrancher à l'efficacité du feu employé à divers usages, on profitât d'une chaleur qu'il donne & qu'on laisse perdre, pour faire couver des œufs. Des hommes plus industrieux & plus curieux que le commun de ceux qui par leur état sont obligés d'entretenir une chaleur continue dans des fourneaux, ou de chauffer journellement & même plusieurs fois par jour, soit des fours à pâtisserie, soit des fours à pain, se sont avisés de tenter de tirer parti de la chaleur de ces fourneaux & de ces fours.

E. vj,

pour faire éclore des poulets & des canetons, &c. On m'a cité des exemples de quelques-uns de ceux qui y ont réussi; qu'il ne m'a pas été permis de révoquer en doute; mais j'ai lieu de croire qu'ils n'ont pas assez cherché les moyens d'assurer le succès de leurs essais, & qu'ils n'ont pas eu une assez haute idée de l'utilité dont ces essais pouvoient être au public, puisqu'ils ont cessé de les suivre, qu'ils ne se sont pas fait d'imitateurs, & qu'ils n'ont pas eux-mêmes travaillé en grand. Il y a pourtant des fours & des fourneaux qui sont toute l'année en feu, dont on pourroit faire usage pour entretenir dans des étuves qui contiendroient un grand nombre d'œufs, une chaleur propre à les couvrir; tels sont les fours de verrerie, les fourneaux où l'on fond la mine de fer & les autres mines. Le nombre des étuves à faire éclore des poulets pourroit être bien autrement multiplié dans les villes par les fours des pâtisseries, & sur-tout par ceux des boulangers. On pourroit avoir de ces étuves dans toutes les campagnes où il y a des fours banaux qu'on chauffe tous les jours, ou même plus rarement. Le soin de faire naître & d'élever les poulets seroit l'occupation des femmes des ouvriers

& des autres Fours à feu. 37

employés aux fours ou fourneaux dont je viens de parler.

Il y a long-temps que j'ai désiré d'être à portée de faire penser les maîtres des fours de verrerie, & ceux des fourneaux de mines, à profiter d'une chaleur qu'ils laissent perdre, pour multiplier les oiseaux domestiques de toutes espèces, sans en avoir eu l'occasion jusqu'ici, & sans m'être trouvé à portée de déterminer les places & les grandeurs les plus favorables aux étuves, qu'ils adosseroient contre leurs fourneaux, ou qu'ils établiroient au dessus. J'ai eu plus de facilité à m'instruire de ce qu'on pourroit se promettre des fours à boulangers, & de la position & des proportions des étuves qu'ils échaufferoient suffisamment pour opérer dans les œufs les changemens qu'opère la chaleur d'une poule dans vingt ou vingt-un jours : enfin j'ai eu occasion de voir que ces étuves se trouvent toutes faites, ou qu'elles n'exigent aucune dépense digne d'attention.

M. le Curé de saint Sulpice, à qui l'amour du bien public a fait exécuter de si grandes choses, qui n'a cessé de montrer une ardeur à multiplier les établissemens utiles, telle qu'on la désireroit dans tous les hommes d'Etat, & par laquelle

la mémoire des Ministres qui en ont été animés , a été immortalisée , n'eut pas plutôt entendu parler de la manière que j'avois trouvée de faire naître des poulets par le moyen des couches de fumier , qui sera expliquée au long dans les Mémoires suivans, qu'il témoigna le plus vif empressement de la faire mettre en pratique dans la communauté de l'Enfant Jesus , qui lui doit une existence pour la durée de laquelle les bons citoyens ne sauroient manquer de faire des vœux. Il m'engagea à lui faire faire tous les ustensiles nécessaires pour mettre couver des œufs dans une couche de fumier , & à aller choisir à la communauté de l'Enfant Jesus , entre les lieux où cette couche pourroit être dressée , celui que je jugerois le plus convenable. Après que le choix en eut été fait , il voulut me faire jouir du plaisir de voir tout ce qui compose un si grand établissement , tout ce qui fournit aux besoins d'une si nombreuse communauté , où l'on occupe utilement pour l'Etat des femmes à qui les années accumulées n'ont pas laissé la force que demandent de rudes travaux , & des filles encore plus foibles , parce qu'elles sont encore dans l'enfance ; il voulut que j'eusse le plaisir de voir tout ce qui sert à entretenir

Des autres Fours à feu. 39

honnêtement & décemment des demoiselles, qui heureuses peut-être d'être nées avec trop peu de bien, ont là une éducation qu'elles n'eussent pas eue chez leurs parens s'ils eussent été un peu moins maltraités par la fortune. La boulangerie fut un des endroits où M. le Curé de S. Sulpice eut la politesse de me mener : à un de ses bouts elle a deux fours * sur * Pl. III.
A, B. une même ligne, dans lesquels on cuit ; pendant plusieurs mois de l'année, deux mille quatre cens livres de pain par jour. Au dessus des voûtes de ces fours a été construite une chambre * qui les met à * NOPE. couvert des injures de l'air ; elle a dix-huit pieds de longueur & onze de largeur ; la hauteur n'est que de cinq pieds & demi : la seule porte * qu'ait cette * G. chambre, est percée dans le même mur où sont les gueules des deux fours, & dans le milieu de l'intervalle qu'elles laissent entr'elles : le seuil de cette porte n'est que de quelques pouces plus haut que la partie la plus élevée de la voûte de chaque four : un escalier * des plus simples qui * E. est dans la boulangerie même, conduit à cette porte. Je montai dans cette chambre ; la chaleur que je sentis dès que j'y fus entré, me fit soupçonner qu'elle pourroit être une écuve aussi propre à faire éclore

des poulets que le sont les fours d'Égypte ! Je n'avois pas alors l'instrument qui pouvoit m'apprendre si le degré de la chaleur de l'air de cette chambre étoit réellement celui que la poule donne aux œufs qu'elle couve ; je n'avois pas prévu que j'aurois besoin d'un thermomètre, mais je me proposai de revenir examiner la température de l'air de cette pièce, non seulement avec un, mais même avec plusieurs thermomètres qui seroient placés à la fois à différentes hauteurs sur une même ligne verticale, & dans différens endroits de cette chambre.

Ce ne fut que dans la semaine de Pâques que je pûs exécuter le projet que j'avois formé plus d'un mois auparavant, de faire un examen des degrés de chaleur qui régnoient dans différens endroits de cette étuve : cet examen répondit à ce que j'en avois espéré ; je fus assuré qu'il y avoit des places où il faisoit presque assez chaud pour que les œufs qui y seroient mis fussent couvés avec succès, & je ne doutai point que je ne fusse maître d'y faire monter la chaleur au degré où je la voulois, au degré le plus favorable aux œufs, parce que j'avois trouvé la porte ouverte & que je scûs qu'elle l'étoit depuis plus d'une heure ; l'air froid qu'elle avoit

fourni , avoit dû faire baisser de beaucoup le degré de chaleur de celui de l'étuve.

Je n'hésitai donc pas à assurer à M. le Curé de S. Sulpice, & aux Religieuses sur qui il se repose avec raison de tous les détails de l'économie de cette grande maison , qu'ils ayoient un endroit où ils feroient couvrir des œufs avec autant & plus de succès que dans des couches de fumier , avec moins de peine & d'une manière plus convenable à des filles qui aiment la propreté : je leur conseillai même de ne plus songer à faire usage des couches de fumier, comme je le conseillerai à tous ceux qui auront des étuves suffisamment chaudes , & qui ne leur coûteront rien à échauffer.

Il restoit pourtant encore à examiner si la chaleur se soutiendrait assez égale dans cette étuve , dans ce nouveau four à poulets , si elle seroit la même du matin au soir & pendant la nuit , si elle seroit égale tous les jours , & en cas qu'elle fût sujette à des inégalités , comment on les préviendrait : le jour où j'en avois reconnu le degré de chaleur , en étoit un où le feu avoit été mis aux deux fours ; la dernière fournée de pain ne venoit que d'en être tirée lorsque je fis mon essai. Quoique ces nouvelles recherches me

parussent nécessaires , j'avouerai pourtant que je n'avois aucun doute qu'on ne pût faire un usage utile de la chaleur de l'étuve : je savois que celle que parvient à prendre des murs & des planchers après avoir été exposés pendant plusieurs mois à une action continue du feu , ou à une action du feu qui n'a eu que des interruptions à peu près réglées ; je savois , dis-je , que la chaleur que les murs & les planchers parviennent à prendre ainsi à la longue , n'est pas sujette à des variations subites , que ses diminutions & ses accroissemens se font lentement : les épreuves s'accordèrent aussi avec ce que j'en avois attendu. M. l'Abbé Menon qui a bien voulu se charger de présider à tout ce qui regarde mes cabinets , qui veut bien demeurer avec moi pour m'aider dans mes expériences , & qui apporte à toutes celles qu'il fait , & à toutes les observations qu'elles font naître , l'attention la plus scrupuleuse , & presque au delà de ce que j'en souhaite ; M. l'Abbé Menon , dis-je , muni d'un bon nombre de thermomètres , de sept à huit , alla dès le lendemain examiner de nouveau les degrés de chaleur des différens endroits de cette étuve , à différentes hauteurs. Le feu n'avoit point été mis aux fours ce jour-là ; il trouva

& des autres Fours à feu. 43

pourtant que loin que la chaleur se fût affoiblie pendant les vingt-sept ou vingt-huit heures qu'on avoit cessé de faire du feu dans ces fours, elle étoit même augmentée; des endroits de l'étuve dont la chaleur étoit trop faible la veille à notre gré, d'environ deux degrés, avoient acquis ces deux degrés de chaleur; aussi avoit-on eu soin de tenir la porte fermée, comme j'avois demandé qu'elle le fût.

Dès qu'on pouvoit avoir dans cette étuve la chaleur suffisante, même dans les jours où les fours ne sont point chauffés, on n'auroit eu à craindre que d'en avoir trop dans ceux où l'on y fait plusieurs fournées, sur-tout lorsqu'on les y fait pendant plusieurs jours de suite; mais il étoit visible que la porte dont nous venons de parler, & une fenêtre * dont nous n'avons encore rien dit, fourniroient des moyens de reste pour tempérer à volonté la chaleur de son air: on imagine assez que pour le faire avec plus de règle, on pouvoit pratiquer à la porte & à la fenêtre plusieurs ouvertures de différentes grandeurs, & de la forme qu'on voudroit, fermées par des bouchons ou registres que l'on retireroit toutes les fois que le thermomètre apprendroit que la chaleur commencerait à faire élever sa liqueur au

* Pl. III.
K.

44 1^{er} Mém. *Des Fours d'Égypte*

delà du terme prescrit ; qu'on ôteroit plus ou moins de bouchons, qu'on ouvreroit plus ou moins de registres, selon que le thermomètre continueroit à le demander, & qu'il pourroit y avoir tel temps en été où il faudroit ouvrir la porte & la fenêtre.

Il n'étoit pas besoin d'attendre qu'on eût donné à cette étuve tout ce qui en pouvoit rendre l'usage plus commode & plus sûr pour y faire une expérience en petit : je la proposai, elle fut acceptée : des filles attentives aux devoirs de leur état, des filles dignes de leur père spirituel, par le zèle qu'elles ont pour économiser & augmenter des revenus dont l'emploi est si utile au public, des filles extrêmement intelligentes se chargèrent volontiers de la suivre, & je pûs me promettre qu'elle seroit autant bien faite qu'une première expérience peut l'être. On se contenta de mettre quelques douzaines d'œufs dans un panier que je fis poser à quelque distance du plancher inférieur sur une espèce de sellette de bois, placée dans un des endroits où le thermomètre assuroit que les œufs seroient couvés comme sous une poule. Mais cet endroit pouvoit devenir plus chaud en certains temps, & plus froid en d'autres qu'il ne convenoit aux œufs ; des Religieuses à

l'attention desquelles on pouvoit se fier, furent instruites des endroits de l'étuve où elles feroient passer les œufs, selon que l'une ou l'autre de ces circonstances l'exigeroit; des thermomètres leur furent laissés comme des guides incapables de les égayer. Ayant été soigneuses de les consulter, & les ayant même consultés plus souvent qu'il n'étoit nécessaire pendant vingt jours, elles reçurent dès le vingtième la récompense de leurs soins; elles eurent dans cette journée le plaisir de voir huit poulets briser leur coquille & en sortir, & le lendemain celui d'en voir naître beaucoup d'autres. Tous ne vinrent pas à bien, quelques-uns périrent dans leur coque, ce qui n'arrive que trop à ceux des œufs couvés par des poules; d'ailleurs on ne pense jamais à tout dans une première expérience, on ne sait pas encore tout ce à quoi il faudroit penser: diverses précautions furent omises dans celle-ci, parce qu'on en ignoroit la nécessité.

L'épreuve dont je viens de parler, suffisoit pour apprendre le parti qu'on pouvoit tirer de l'étuve échauffée par les deux fours; cette étuve est assez spacieuse pour qu'on y pût faire couver à la fois presque autant d'œufs qu'on en fait couver dans un des fours d'Égypte, si on vouloit

mettre à profit tout le terrain ; mais eût-on eu dessein de s'en servir dans la suite pour faire éclore tant de poulets à la fois, il n'eût pas été prudent de commencer par travailler si en grand. Je conseillai de faire dans l'endroit de l'étuve le plus chaud un retranchement par le moyen de quelques cloisons de plâtre, d'y former une espèce de petit cabinet qui seroit le véritable four à poulets ; au lieu de le faire en plâtre on se contenta de le faire en bois & très en petit, de construire une espèce d'armoire * haute de cinq pieds & demi, comme le lieu où elle étoit, large seulement de deux pieds huit pouces, & aussi profonde que large : les dimensions dont je parle furent prises arbitrairement, si on l'eût voulu on eût pû plus que doubler la largeur du retranchement, & en augmenter la longueur dans une plus grande proportion ; qu'on ne regarde donc l'armoire dont nous parlons, que comme un modèle de l'étuve qui pouvoit être faite plus en grand, & qui étant bâtie en plâtre conserveroit encore mieux la chaleur.

* PL. IV.
fig. 2.

Toute petite qu'étoit l'armoire, elle eût suffi pour y faire couvrir plus d'un millier d'œufs à la fois ; on s'est néanmoins borné à n'y en tenir en même temps que

deux ou trois cens. Des tablettes disposées les unes au dessus des autres , portoient des paniers d'osier à peu près quarrés & plats dans lesquels les œufs étoient rangés ; la profondeur de chaque panier étoit telle qu'ils pouvoient contenir deux couches d'œufs. Des entailles disposées de ponce en ponce à chaque bout de l'armoire , servoient à retenir les tablettes , & donnoient la facilité de les élever plus haut & de les descendre plus bas à volonté ; cette facilité à changer les tablettes de place , fournit le moyen de mettre les paniers dans des endroits de l'étuve ou plus ou moins chauds , selon que le thermomètre apprend que celui où ils sont , a trop peu ou trop de chaleur.

Outre ce moyen de régler la chaleur des œufs , il s'en présente un grand nombre d'autres : les portes seules de l'armoire , que nous pouvons nommer le four à poulets , en offrent plusieurs , elle en doit avoir au moins deux dans sa hauteur ; on ouvre la supérieure ou l'inférieure selon le besoin. Chaque porte a de plus une ou deux ouvertures quarrées , une ou deux fenêtres qu'on ferme & qu'on ouvre au point que l'on veut , parce que chaque fenêtre a son petit volet qui glisse dans deux coulisses formées par deux tringles attachées

48 1^{er} Mém. *Des Fours d'Égypte*

en dehors du four, l'une en dessus & l'autre en dessous de la fenêtre.

Enfin selon qu'on augmente ou qu'on diminue la chaleur du lieu où est l'armoire ou four, on augmente aussi où l'on diminue celle de l'intérieur de ce four : or nous avons déjà fait remarquer que ce lieu, la grande étuve, a une porte & une fenêtre, qu'on y conserve la chaleur en tenant cette porte & cette fenêtre fermées, & qu'on l'y affoiblit à son gré en les ouvrant plus ou moins.

Depuis qu'on a commencé à faire couvrir des œufs dans ce four à la communauté de l'Enfant Jésus, on n'a pas cessé de le faire avec succès ; on n'a pourtant pas cherché à lui en substituer un plus grand, & cela parce qu'on avoit en même temps d'autres fours à poulets dont nous parlerons dans la suite, de ceux qui ne doivent leur chaleur qu'à une couche de fumier ; ils avoient été construits les premiers, on avoit pris goût pour eux avec d'autant plus de raison qu'on s'en étoit bien trouvé ; on pouvoit en visiter & examiner les œufs sans être dans la nécessité de respirer un air aussi chaud que celui de l'étuve : cependant dans le cas où les facilités seroient égales à établir des fours à poulets chauffés par le fumier,
ou

ou à en avoir qui seroient chauffés par un four à pain, je donneroîs toujous la préférence aux derniers, ils sont d'un usage aussi sûr que commode. Ceux qui voudront y avoir recours, imagineront de leur faire beaucoup d'additions, dont je ne parle pas. Selon que le four à pain aura plus de capacité, l'étuve dans laquelle le four à poulets pourra être construit sera plus spacieuse ; cette étuve sera aussi d'autant mieux échauffée qu'on allumera plus souvent le feu dans le four à pain. Si l'on n'y cuit pas assez souvent pour communiquer une chaleur suffisante à l'air de l'étuve, on aura recours à un expédient qui rendra cet air plus aisé à échauffer, on abaissera le plancher supérieur de cette étuve ; on va voir des exemples de ces étuves peu élevées.

Tous les fours de boulangers n'ont pas, comme ceux dont je viens de parler, une chambre immédiatement au dessus de leur voûte ; tous ceux cependant dont la voûte est à couvert, peuvent fournir un four à poulets avec très-peu de dépense. Je vais parler de deux de ces derniers fours à boulangers, sur chacun desquels j'en ai établi un à poulets ; ce que j'en dirai servira à guider pour faire le même usage d'un four à pain, dont on pourra

disposer, quelles qu'en soient les proportions & la position, pourvû que celle-ci n'expose pas sa voûte aux injures de l'air.

Un de ces fours s'est trouvé si heureusement placé, que je n'ai pû manquer de tenter de m'en servir pour faire éclore des poulets ; il s'est trouvé dans une maison située vis-à-vis la porte de la mienne ; ceux que j'avois à envoyer pour veiller à ce qui se passoit dans le four, & moi, n'avions que la rue à traverser pour nous y rendre. La longueur de son âtre, depuis la gueule jusqu'au fond, étoit de huit pieds & demi, & sa largeur d'un pied de moins, dans l'endroit où elle étoit la plus grande. Au dessus de la voûte de ce four étoit élevé un bâtiment d'un seul étage, qui consistoit dans une unique chambre à coucher : les chevrons du plancher inférieur * de cette chambre n'étoient distans de la surface extérieure de la voûte *, que d'environ huit pouces ; on n'auroit guère pû les en avoir mis plus proche, sans s'ôter la liberté de faire les réparations à la voûte lorsqu'elles deviennent nécessaires ; c'est apparemment pour s'apercevoir plus aisément de celles qui seroient à faire, qu'on avoit laissé ouvert le bout de l'espace qui se trouvoit entre les chevrons de la chambre & la voûte du four :

* Planche V,
fig. 4, 7 7.
* e f.

ce bout étoit diamétralement opposé à celui sous lequel se trouvoit la gueule du four ; il restoit donc dans cet endroit une ouverture longue de sept pieds & quelques pouces , & haute de huit pouces. La grande quantité d'air à laquelle elle donnoit entrée , me parut capable de diminuer trop considérablement la chaleur de celui qui remplissoit la capacité où je voulois faire couvrir des œufs. Des thermomètres furent posés en différens endroits de cette capacité , que je nommerai désormais l'étuve ou le four à poulets ; ils m'apprirent qu'entre ces endroits, quelques-uns étoient bien moins chauds que les autres , & que ceux qui l'étoient le plus , avoient à peine en certains temps le degré de chaleur que la poule peut donner aux œufs , sur lesquels elle tient son ventre appliqué pendant des journées entières.

Le derrière du fond du four * n'étoit pas ici en plein air comme il y est souvent dans les campagnes , il se trouvoit dans une petite chambre destinée à servir de magasin pour les cendres & les braises qu'on retire lorsqu'on balaie l'âtre. Pour mieux conserver la chaleur dans l'étuve , pour l'y rendre plus égale & pour être plus maître de la modérer , il convenoit de pouvoir fermer en entier dans certains

* Planche V;
fig. 4. c d e f.

C ij

52 1^{er} Mém. *Des Fours d'Égypte*

temps la grande ouverture qui régnoit le long d'un de ses bouts, afin d'ôter toute communication à l'air extérieur avec l'air intérieur, & de pouvoir dans d'autres temps donner à son gré à l'air extérieur un accès plus ou moins libre dans l'étuve. Entre les différentes manières propres à en procurer les moyens, celle que je chois, fut de faire attacher un châssis de bois rectangle * contre l'ouverture, dont il avoit à peu près les dimensions en tout sens : ce châssis devoit faire l'office d'un chambranle destiné à soutenir trois portes* égales, qui ensemble remplissoient tout le vuide du châssis. Ces portes ne s'ouvroient pas comme les portes ordinaires, elles se levoient comme le couvercle d'un coffre *, mais chacune séparément, & se mouvoient sur des charnières ou couplets attachés contre la traverse supérieure du châssis : trois crochets arrêtés aux chevrons du plancher à des distances convenables les uns des autres, servoient à tenir les trois portes entièrement ouvertes ou levées, lorsque chacun d'eux entroit dans l'anneau d'un piton engagé dans le bord d'une des portes.

On pouvoit donc dans le besoin lever, c'est-à-dire, ouvrir les trois portes à la fois, en ouvrir seulement deux, ou n'en

* Planche V,
fig. 4. *g i k h.*

* l, m, p.

* p.

& des autres Fours à feu. 53

ouvrir qu'une selon la quantité d'air à laquelle on jugeoit convenable de donner entrée dans le four à poulets; on pouvoit en varier, pour ainsi dire, les doses en bien d'autres proportions, chaque porte avoit une ouverture coupée quarrément, longue de cinq pouces & haute de trois. Au dessus & au dessous de l'ouverture une tringle étoit attachée contre la porte, chaque tringle étoit faite comme celles qui doivent servir de coulisse; une petite planche assez mince *, retenue dans ces deux coulisses, pouvoit y être mûe librement; elle bouchoit en entier, quand on le desiroit, l'ouverture de chaque porte, & ne laissoit à découvert, quand on le vouloit, qu'une portion, soit grande, soit petite, de cette ouverture.

* Planche V;
fig. 4, n, r, p.

Je songeai à faire couvrir des œufs dans ce four, dès que son entrée eut été munie de tous les différens registres dont je viens de parler. Les œufs furent mis dans une boîte plus longue que large, posée sur quatre roulettes; le fond de la boîte n'auroit été couvert entièrement que par un lit de plus de cent œufs, & ce lit en eût pû soutenir un second d'un pareil nombre d'œufs; la boîte auroit pû être plus grande, & j'aurois pû en employer plusieurs à la fois, mais pour un premier

34 1^{er} Mém. *Des Fours d'Égypte*

essai je me contentai de donner à celle dont il s'agit, une trentaine d'œufs, auprès desquels je plaçai dans la boîte même, un thermomètre qui devoit montrer quand il seroit nécessaire d'augmenter ou de diminuer la communication de l'air extérieur avec celui du four.

Le four à pain qui échauffoit le four à poulets, appartenoit à un de ces boulangers qui ne cuisent du pain que pour en porter au marché deux fois la semaine, le mercredi & le samedi. Il commençoit sa première fournée le lundi vers onze heures du soir, & continuoit à les faire succéder les unes aux autres sans interruption jusque vers les huit ou neuf heures après midi du mardi : onze ou douze fournées de pain y étoient cuites successivement. Pendant tout le mercredi, & presque tout le jeudi on ne mettoit point le feu au four, on ne recommençoit à l'y mettre le jeudi qu'à onze heures du soir, pour faire onze ou douze fournées consécutives, dont la dernière étoit mise au four vers les huit à neuf heures du vendredi au soir. Le feu étoit encore éteint dans le four depuis le vendredi au soir jusqu'au lundi à onze heures du soir. Ces longues discontinuations de chauffer le four à pain, devoient causer des variations

bien plus grandes dans la chaleur du four à poulets, que celles qui seroient arrivées dans un autre four à poulets chauffé par un four à pain où on auroit fait du feu régulièrement tous les jours : plus les grands intervalles entre les jours où l'on cuisoit, sembloient devoir être défavorables aux essais que je me proposois de faire, plus le four dont il s'agit, sera propre à montrer ce que l'on doit se promettre pour faire couver des œufs avec succès, des fours chauffés plus fréquemment.

Un des côtés du four à poulets échauffé par le four à pain auquel je me suis fixé, étoit plus chaud que l'autre ; il faisoit aussi plus chaud vers le fond que vers l'entrée, ce fond étoit au dessus de la gueule du four à pain. Il suit des inégalités de chaleur qui se trouvoient en différens endroits, qu'en ne remplissant le four qu'à moitié, ou qu'en ne lui donnant que la moitié ou moins de boîtes à œufs qu'il n'étoit capable d'en contenir, on avoit encore une manière de modérer ou d'augmenter la chaleur des œufs, & cela en faisant passer les boîtes dans des places plus ou moins chaudes.

Je ne m'arrêterai point à détailler les aventures qui empêchèrent les poulets

des premiers œufs qui furent mis dans ce four, de venir à bien ; je m'étois attendu que ceux que j'avois chargés de veiller à ce que les œufs eussent toujours un degré de chaleur convenable, se croiroient permises des négligences qui ne l'étoient pas, qu'il falloit que des poulets qu'ils auroient vûs déjà développés & vivans dans les œufs qu'on auroit cassés à dessein au bout de cinq à six jours, & que ceux qu'ils auroient trouvés morts dans d'autres œufs cassés aussi à dessein après plusieurs autres jours, dans les derniers desquels on auroit laissé monter la chaleur trop haut ou descendre trop bas, qu'il falloit, dis-je, que les poulets qu'on auroit vûs vivans, & ceux qu'on auroit ensuite vûs morts, montrassent la nécessité de l'attention que j'avois recommandée d'avoir, & intéressassent à la donner. Les trente premiers œufs furent mal couvés, leurs poulets périrent avant que d'être arrivés au terme où ils devoient éclore ; mais des couvées plus heureuses furent faites dans la suite, & j'eus le plaisir de voir naître les poulets des œufs que j'avois confiés à ce four & à ceux qui devoient les soigner, comme ils seroient nés sous des poules, & même en plus grand nombre : je n'ai pas discontinué d'y en faire naître

pendant plus de trois mois de suite, je ne donnois pourtant à ce four qu'une assez petite partie des œufs qui pouvoient y être couvés; je n'y en ai guère laissé qu'environ cent ou cent cinquante tout au plus à la fois, par une des raisons qui ont empêché de faire des couvées très-considérables dans le four du même genre de l'Enfant Jesus, parce que j'avois chez moi des fours à fumier où il m'étoit encore plus commode d'observer ce qui s'y passoit que ce qui se passoit dans un four séparé de ma maison par la largeur d'une rue. Enfin je croyois devoir répéter les expériences sur les fours à fumier, pour trouver les remèdes à des accidens auxquels ils sont sujets, & dont les autres sont exempts. J'étois borné d'ailleurs à une certaine quantité d'œufs pour mes expériences, je ne voulois faire couver que ceux qui avoient été pondus par mes poules; comme les cocqs ne leur manquoient pas, parmi leurs œufs il ne devoit pas s'en trouver autant de clairs ou de non fécondés que parmi ceux que j'eusse achetés au hasard; plusieurs de ces derniers eussent pû être trop vieux, & j'étois sûr que les autres étoient frais.

La position du troisième four * à pain sur lequel j'en ai fait établir un à poulets,

C. v.

* Plancher V.
fig. 1 & 2.

58 1^{er} Mém. *Des Four* d'*Egypte*

* Planche V,
figure 1, C
D E.
* E A.

* N X V T.

* Q Q.

différoit du dernier dont nous venons de parler, en ce que son fond * & un de ses côtés * étoient entièrement isolés dans la chambre où étoit le corps de ce four, car sa gueule étoit à l'ordinaire dans une autre chambre, dans le mur qui faisoit la séparation des deux pièces. Il en différoit encore en ce que le dessus de sa voûte * étoit plus distant du plancher de la chambre supérieure * ; de ce plancher à la voûte il y avoit deux pieds quatre pouces : il étoit donc plus aisé de manœuvrer sur cette voûte, que sur celle du four précédent.

Un autre avantage qu'avoit ce four, indépendamment de sa position, c'est qu'on y faisoit régulièrement chaque jour une fournée de pain, & quelquefois deux : il fournit celui d'une très - considérable communauté de filles, de celle de Bon-Secours, à laquelle une réputation bien établie de donner une excellente éducation aux demoiselles, procure beaucoup de pensionnaires ; elle rassemble d'ailleurs un grand nombre de Dames Religieuses, celles de Malnoue ayant été transférées à Bon-Secours. Madame Rossignol, l'Abbesse des deux bénéfices réunis, m'honore de son amitié ; son bon cœur m'est bien connu ; je savois donc que je lui ferois une proposition très à son gré en

lui offrant les moyens d'avoir des poulets en abondance , & d'en donner à sa communauté. Son four à pain dont je m'étois fait expliquer la disposition, m'avoit paru très-propre à en faire éclore , & sans de longues courses , je me trouvois à portée de le faire servir à un four à couvrir des œufs ; le couvent de Bon-Secours est proche de ma maison , & le four est dans une basse-cour qui l'en rapproche encore.

Le dessus de ce four est une plate-forme longue de plus de huit pieds , & large de près de six ; ce terrain qui étoit plus spacieux qu'il n'étoit nécessaire pour faire couvrir une très-grande quantité d'œufs à la fois , fut examiné avec le thermomètre , qui montra qu'il en étoit du dessus de ce four comme de celui des deux autres dont j'avois fait usage , qu'il étoit plus chaud qu'ailleurs dans les endroits les plus proches de la gueule du four * , & moins que par-tout ailleurs dans ceux qui étoient au dessus du fond du four : j'en destinai la portion la plus chaude à un four à poulets , je fixai la grandeur de celui-ci aux deux tiers de la longueur de la plate-forme , & à toute sa largeur ; il ne s'agissoit que de faire renfermer cet espace ; deux cloisons disposées en équerre * y ~~MM. EE.~~ suffirent , parce que l'un des bouts & un

* Planche V.,
fig. 1, G.

* MM. EE.

des côtés de cette enceinte se trouvoient fermés, l'un par le mur où étoit la gueule du four, & l'autre par un autre mur contre lequel le four étoit appuyé.

L'étuve, l'espèce de petite chambre qui devoit être un four à poulets, se trouvoit donc renfermée par deux portions de mur & par deux cloisons* ; j'aurois mieux aimé celles-ci en plâtre, il fut trouvé plus commode de les faire en bois. On est déjà assez instruit de ce qu'exigent ces sortes de fours, pour penser que ces cloisons ne devoient pas être pleines, qu'elles devoient avoir des portes & des ventouses ou registres; on leur donna à chacune deux grandes portes; celles* de la cloison du bout, pour s'ouvrir & se fermer, glissoient dans des coulisses, & celles de la cloison* du côté étoient soutenues par des couplets; le lieu & leur grandeur ne permettoient pas de les disposer comme les autres, elles étoient les plus longues, étant destinées à donner entrée aux boîtes à œufs; leur longueur étoit de plus de deux pieds, & leur hauteur d'environ vingt pouces. Les quatre portes avoient chacune une ouverture carrée de six pouces, fermée en tout ou en partie selon qu'on le vouloit, par un volet de bois* mobile dans des coulisses. Les deux portes du bout ne servoient pas-

* Planche V,
fig. 2, *AB*,
BN, *NM*,
KF.

* Fig. 1 & 2,
PO, *PO*.

* *L*, *L*.

* Figure 2,
R, *R*.

& des autres Fours à feu. 61

seulement à modérer la chaleur, elles ser-
voient encore à éclairer le dedans du four
toutes les fois qu'on avoit besoin de voir
ce qui s'y passoit, & d'y opérer. ♦

Outre les deux usages des portes précé-
dentes, celles du côté avoient, comme
nous l'avons déjà dit, celui de laisser passer
les boîtes dans lesquelles les œufs étoient
arrangés, la hauteur du four permettoit de
disposer plusieurs de ces boîtes les unes
au dessus des autres. La manière qui me
parut la plus commode, pour qu'étant
mises par étage on pût les faire changer
aisément de place, les faire passer d'une
plus froide à une plus chaude, ou au con-
traire d'une plus chaude à une plus froide,
selon qu'on le jugeroit nécessaire, fut de
les faire porter par une espèce de petit cha-
riot *. Il consistoit en quatre montans en-
tretenus à la distance où ils devoient être
les uns des autres, par quatre traverses ho-
rizontales assemblées près de leur bout in-
férieur, & ~~par~~ quatre autres placées sem-
blablement près de leur bout supérieur. En
dessous de l'extrémité inférieure de chaque
montant étoit une roulette pareille à celles
qu'on met aux pieds des fauteuils & des
lits qu'on veut rendre aisés à mouvoir.
Dans les faces intérieures des montans
qui se regardoient, étoient des entailles

* Planche V.
fig. 3.

profondes de près d'un pouce, & distantes d'un peu plus d'un pouce les unes des autres; les entailles des deux montans d'un même bout étoient destinées à recevoir une tringle de bois, & c'est par deux tringles mises à une même hauteur qu'une boîte d'œufs étoit portée; chaque tringle étoit solidement fixée, parce que l'entaille qui la recevoit ne s'étendoit pas jusqu'au bord intérieur du montant; & sur la face extérieure vis-à-vis l'entaille il y avoit un petit tourniquet de bois qui lorsqu'il étoit placé horizontalement, fermoit l'entaille de ce côté-là.

Pour le premier essai qui fut fait du nouveau four, on ne chargea le chariot que d'une seule boîte qui contenoit cent œufs; le soin de les entretenir dans une chaleur d'environ trente-deux degrés, fut donné à une Religieuse intelligente, & qui avoit envie de se bien acquitter de sa commission; mais il est si rare qu'une première expérience ait un succès complet, que je trouvai que c'étoit beaucoup que des cent œufs qu'elle avoit soignés, parmi lesquels il s'en trouva près de la moitié de clairs ou de non fécondés, il fût né une vingtaine de poulets un jour plutôt qu'ils ne seroient éclos sous une poule. Lorsque les premiers parurent, la

& des autres Fours à fen. 63

Religieuse à laquelle ils devoient le jour, fut transportée d'une joie qu'elle ne put contenir ; sur le champ elle courut annoncer cette intéressante nouvelle dans tous les dortoirs, & dans tous les autres endroits où elle pouvoit espérer de trouver à qui la dire : cette joie fut pourtant un peu modérée, lorsqu'elle vit qu'une partie des poulets qui auroient dû naître, avoient péri presque à terme chacun dans sa coquille ; il étoit clair que c'étoit pour avoir été exposés à une trop forte chaleur ; dès-lors elle étoit en état de répéter des essais dont la réussite eût été plus heureuse, mais le défaut d'œufs & quelques autres circonstances firent différer à un autre temps des épreuves qui eussent plus produit que la première.

Des trois dispositions de fours à poulets construits sur des fours à pain, celui que donne la première, a plus de ressemblance avec les fours d'Égypte que les deux autres, en ce que la personne chargée de conduire la couvée d'œufs, entre dans le four, qu'elle peut les examiner & les manier sans leur faire changer de place ; mais cette commodité qui ne mérite pas qu'on en tienne grand compte, est achetée par ce qu'on a à souffrir toutes les fois qu'on cherche à s'instruire de

64 1^{er} Mém. *Des Fours d'Égypte*

l'état des œufs; on se trouve alors dans un air de quelques degrés plus chaud que ne l'est celui que nous respirons dans les jours les plus chauds de l'été. On doit se donner de garde en hiver de passer trop subitement d'une telle étuve au grand air; peut-être que cette incommodité a contribué à faire donner aux Religieuses de l'Enfant Jesus la préférence aux fours à fumier sur celui qui est chauffé par les fours à pain, à faire beaucoup plus d'usage de ceux-là que de l'autre.

Les détails dans lesquels nous venons d'entrer, n'ayant par eux-mêmes rien d'agréable, auront sans doute paru longs à ceux qui ne s'embarassent que de savoir les résultats des opérations; mais plusieurs de ceux qui seront tentés de mettre la main à l'œuvre, trouveront & avec raison, que nous ne les avons pas encore poussés assez loin: je me suis contenté d'examiner trois cas qui doivent suffire pour apprendre à construire un four à poulets sur un four à pain, de quelque façon que ce dernier soit disposé; il y a divers articles sur lesquels je sais que je ne me suis pas assez étendu, comme sur la forme des thermomètres, sur les limites des degrés de chaleur, sur ce qu'il y a à craindre de l'excès ou du défaut de chaleur, selon

l'étendue de la durée de l'un & de l'autre, & sur beaucoup d'autres circonstances favorables ou défavorables à la naissance des poulets ; mais les fours chauffés par le fumier nous donneront occasion de traiter ces différens articles dans toute l'étendue qu'ils demandent.

Notre principal objet ici a été de faire voir que tout four à pain dont la voûte est à couvert, en offre un à poulets presque tout fait, d'où il est aisé de juger que nous nous trouvons pourvus en France d'assez de fours pour faire éclore plus de poulets qu'on n'en fait éclore en Égypte. A la vérité la quantité d'œufs qui est couvée à la fois dans un mamal, est plus grande que celle qui peut l'être dans nos nouveaux fours ; mais combien de fois le nombre de nos fours à pain qui sont chauffés assez fréquemment pour servir à couvrir des œufs, ne surpasse-t-il pas celui de trois cens quatre-vingt-six, nombre de mamals ! s'il ne tenoit qu'aux fours, Paris seul avec ses dépendances nous mettroit en état de faire naître plus de poulets qu'il n'en naît dans toute l'Égypte. Sans s'engager dans le calcul du nombre des fours de Paris, de ses fauxbourgs & de ses environs, employés à nourrir les habitans de cette

grande ville, on estimera qu'il va bien au delà de trois cens quatre-vingt-six ; les fours des pâtissiers méritent cependant d'entrer encore en ligne de compte. Enfin nos nouveaux fours à poulets peuvent servir à couvrir des œufs pendant toute l'année, & on ne croit pouvoir faire cet usage de ceux d'Égypte que pendant six mois au plus.

On ne sauroit donc disconvenir que nous ne soyons maîtres de faire naître une quantité immense de poulets, une quantité de poulets qui surpasseroit beaucoup celle que le Royaume peut consommer, en se servant pour faire couvrir les œufs d'une partie de la chaleur des fours à pain & à pâtisserie, qui jusqu'ici a été en pure perte pour leurs maîtres : il ne faut cependant pas se promettre, ni même desirer, que tous les boulangers & les pâtissiers en fassent de long-temps cet emploi utile, mais dès que les plus industrieux & les plus actifs d'entr'eux s'en seront servis avec succès pour faire couvrir des œufs, ils se feront peu à peu des imitateurs, & peut-être que par la suite il n'y aura que les plus occupés par leur profession, & les plus indolens qui ne se donneront pas un amusement dont le produit est équivalent à celui d'une occupation pénible.

J'expliquerai au long dans d'autres Mémoires, comment on pourra sans le secours des poules élever ces poulets, à la naissance desquels elles n'auront contribué qu'en donnant les œufs ; mais quand on voudroit bien m'accorder d'avance qu'on aura une manière sûre & facile de les élever, on demanderoit encore avec raison, si quelque facile que soit la manière de soigner & de nourrir les poulets, elle n'exigera pas trop de temps pour que les boulangers, les pâtissiers puissent s'en occuper malgré leurs travaux ordinaires : on demandera si le terrain qui y est nécessaire ne leur manquera pas à la plûpart. Ce seroient leurs femmes qui devroient se charger de ces soins pour lesquels elles pourroient trouver du temps de reste ; elles pourroient avoir dans leur maison une petite chambre, ou se servir d'une portion du four même où les œufs ont été couvés, qui seul suffiroit à nourrir un très-grand nombre de poulets tant qu'ils seroient très-petits, tant qu'ils n'auroient pas plus de trois semaines ou un mois : des acheteurs seroient déterminés par le bon marché, à les prendre pour achever de les élever. Je suis persuadé que la plûpart des rôtisseurs s'en fourniroient volontiers. Enfin il ne seroit

pas difficile de faire entendre aux gens de la campagne , qu'ils trouveroient leur compte à acheter à bas prix des poulets qu'ils pourroient revendre au bout de deux mois au plus tard , sur un pied qui les dédommageroit avec usure de ce qu'il leur en auroit coûté pour les nourrir ; les femmes de la campagne viendroient acheter les poulets nouvellement nés , de ceux mêmes à qui elles auroient vendu les œufs dont ils seroient éclos , ce seroit une augmentation dans leur petit commerce , qui leur seroit utile & au public.

Mais ce commerce ne pourroit être fait par des habitans de la campagne qui sont dans un éloignement assez considérable de toute ville , ils pourroient desirer , & il conviendrait qu'ils desirassent de faire éclore eux-mêmes des poulets. S'il n'y a pas de four banal dans leur bourg ou dans leur village , si les fours y sont chauffés rarement , & si l'on n'y fait dans chacun des jours où on les chauffe , qu'une ou deux fournées entre lesquelles on laisse de longs intervalles , ces fours ne sauroient leur procurer des étuves propres à faire éclore des poulets ; les Mémoires suivans apprendront comment ils pourront construire des fours à poulets , où ils parviendront à entretenir une chaleur égale

& des autres Fours à feu. 69

à celle que la poule communique aux œufs, sans consommer aucune matière combustible. Nous devons pourtant faire remarquer qu'il y a beaucoup de campagnes où le bois se donne presque pour rien : là on ne regarderoit pas comme une dépense digne de quelqu'attention, de faire brûler chaque jour quelques fagots ou bourrées dans le four à pain, pour échauffer le four à poulets qui seroit au dessus.

Dans toutes ces campagnes où le bois est à si grand marché qu'il ne coûte presque que la peine de le ramasser & les frais du transport à un lieu peu éloigné, on ne regardera pas même comme un avantage qui mérite qu'on en tienne compte, de chauffer un four à poulets par la seule chaleur employée à cuire le pain : dans de pareils pays on pourra consacrer à faire couvrir des œufs une très-petite chambre sans craindre qu'elle engage à une dépense que le produit ne puisse supporter : si elle a seulement douze pieds en quarré, c'est - à - dire, douze pieds de chaque côté, elle suffira à de très-grandes couvées. Au moyen d'un petit poêle établi au milieu de cette chambre, dans lequel on mettra du bois cinq à six fois par jour & seulement deux ou trois morceaux à la fois, on fera prendre aux

70 1^{er} Mém. *Des Fours d'Égypte*

œufs le degré de chaleur nécessaire au développement & à l'accroissement des poulets. Des thermomètres distribués en différens endroits de cette étuve avertiront quand la chaleur devra être augmentée ou modérée ; plus cette étuve sera basse, & plus la quantité du bois consumé journellement y sera petite : on lui donnera de la hauteur de reste, si on lui en donne quatre pieds, car il n'est nullement nécessaire que la personne qui portera du bois, & qui ira de temps en temps examiner l'état des thermomètres & celui des œufs, y entre debout. Des essais que j'ai faits d'une pareille étuve, pour un autre usage dont je parlerai dans la suite, m'ont convaincu que par son moyen l'on feroit éclore des poulets à peu de frais, même à Paris : il vaut pourtant mieux n'en avoir aucun à faire, c'est-à-dire, mettre à profit la chaleur des fours des boulangers ou des autres fours.

[Depuis que la première édition de cet ouvrage a paru, on m'a fait penser qu'on pourroit même faire servir, pour chauffer des étuves à poulets, le feu de nos cheminées, sur-tout le feu de celles où on en entretient presque continuellement, telles que sont les cheminées de cuisine de beaucoup de maisons ; celles

des pièces où l'on se tient du matin au soir en hiver , seroient admirables pour faire éclore des poulets dans cette saison encore plus fâcheuse pour eux que pour nous. M. Morin Médecin des Dames de l'Abbaye de Chelles , & M. le Duc Trésorier de France de Soissons, qui, l'un & l'autre , aiment la physique & l'histoire naturelle, ont eu cette idée & me la communiquèrent, le premier par une lettre du 15 janvier 1750, & le second aussi par une lettre du 26 mars de la même année: M. le Duc m'apprit dans la sienne, qu'il avoit commencé à mettre son idée en exécution , & m'y décrivit avec beaucoup de netteté la disposition de l'étuve qu'il avoit fait construire, & m'y rapporta les expériences par lesquelles il s'étoit assuré qu'il entretiendrait aisément une chaleur égale dans cette étuve.

On a imaginé , il y a bien des années, de faire usage du feu de la cheminée d'une chambre pour chauffer l'air d'une petite pièce, qui a pour mur mitoyen avec la chambre celui où la cheminée est construite ; pour cela on abat la partie du mur dans laquelle se trouve le cœur de la cheminée ; l'ouverture qui a été faite est uniquement bouchée par une plaque de fer. La surface de cette plaque, opposée

à celle sur laquelle le feu agit immédiatement, peut acquérir assez de chaleur pour être en état d'en communiquer une très-sensible à l'air de la pièce où elle est à découvert. Aussi si la pièce est petite, la plaque la rend très-chaude. Il est bien évident que l'air d'une étuve dont une des faces seroit faite en grande partie de cette plaque, pourroit prendre le degré de chaleur nécessaire pour couvrir des œufs, & en faire éclore des poulets. M.^{rs} Morin & le Duc ont pensé que ces sortes d'étuves pourroient fournir à des dames, l'amusement de faire naître des poulets dans leur appartement; quelque bien meublée que fût la pièce, dans laquelle il s'en trouveroit une, cette pièce n'en seroit point déparée, parce qu'on pourroit donner à l'extérieur de l'étuve la forme d'une large chaise, celle d'une chaise longue, celle d'une banquette, ou celle d'un petit sofa. Cette forme agréable, & les ornemens étoient inutiles à la première que M. le Duc a fait construire pour essai; il a employé pour la chauffer la plaque de la cheminée de sa cuisine. Ses premières expériences ont eu assez de succès, pour lui faire espérer que celles qu'il se promettoit de répéter dans la suite en auroient un complet.

Si

Si l'on ne vouloit faire éclore des poulets que par esprit de curiosité, que pour avoir le plaisir d'en voir sortir des œufs qui auroient été couvés par une chaleur bien ménagée, on réussiroit avec la flamme d'une ou de plusieurs lampes, à faire régner le degré de chaleur prescrit par la Nature, dans la très-petite étuve où des œufs seroient tenus. C'est le moyen que M. l'Abbé Marcy Mathématicien auprès de l'Empereur, & chargé de faire des expériences de physique, a choisi, comme le plus convenable à des essais qui devoient être honorés des regards les plus respectables. Dès qu'il eut lû l'art de faire éclore des oiseaux domestiques, il fit construire une caisse dans laquelle il a su entretenir, avec une lampe, une chaleur égale & du degré de celle que donne la poule aux œufs sur lesquels elle est posée. M. de Vanswieten premier Médecin de l'Empereur & de l'Impératrice Reine de Hongrie, en m'informant des tentatives du savant & ingénieux M. l'Abbé Marcy, n'a pas manqué de m'apprendre de plus ce qu'il avoit jugé me devoir être très-agréable, *que leurs Majestés Impériales avoient honoré de leur présence la manufacture des poulets, dont on avoit lieu d'espérer un heureux succès.*]

EXPLICATION DES FIGURES
du premier Mémoire.

VIGNETTE.

LA Vignette représente un de ces fours d'E'gypte appelés *mamals*, dans lesquels on fait éclore des poulets ; il y est vû un peu obliquement par le bout où est l'entrée de la galerie, de chaque côté de laquelle sont les chambres ou étuves dans lesquelles on fait couver les œufs ; le toit de cette galerie est en dos d'âne. Un homme à demi-couché est représenté entrant dans la galerie. On a rompu une partie du mur du bout de la galerie à peu de distance du toit, cette rupture permet de voir la communication d'une des chambres supérieures avec la galerie. *E* & *D* deux chambres ou étuves, les deux plus près du bout où est l'entrée de la galerie. On a abattu une partie du mur de l'étuve *D*, ce qui permet de voir le plancher qui la sépare en deux chambres, l'une inférieure & l'autre supérieure, & l'homme qui est occupé à mettre des œufs dans la chambre inférieure. Les deux figures qui sont entièrement hors du four, y portent des œufs.

PLANCHE PREMIÈRE.

Cette Planche donne le plan d'un *mamal* ou four à poulets d'E'gypte, qui passe par les chambres supérieures.

B, K, K, &c. E, est le plan de la galerie ou du corridor, le long de chaque côté duquel sont les ouvertures ou espèces de portes des étuves ou

chambres dans lesquelles les deus sont couvés.

C, entrée de la galerie.

Chaque *K* marque ici une des ouvertures par laquelle la galerie communique avec une des étuves ou chambres; on eût multiplié inutilement les *K*, si on en eût mis à toutes les ouvertures semblables à celles que quelques-unes de ces lettres désignent.

R se trouve sur le plancher qui fait la séparation de la chambre supérieure d'avec l'inférieure, & près du trou par lequel la chaleur de l'air de la première chambre se communique à l'air de la seconde.

SS, *TT*, les deux rigoles de chaque chambre supérieure où on allume le feu.

ST, *ST*, sont encore deux autres rigoles, dans lesquelles M. Granger prétend qu'on allume aussi du feu.

PLANCHE SECONDE.

La figure première est une coupe verticale d'un mamal, faite selon sa longueur, ou plutôt elle est composée de différentes coupes verticales, qui passent par différens endroits de ce four.

La coupe *ACB D F F F* passe par le milieu du toit de la galerie.

C, le trou qui sert de porte pour entrer dans la galerie.

F, *F*, *F*, trous du toit de la galerie, qui servent à l'éclairer & à laisser sortir la fumée.

K, *K*, *K*, trous par chacun desquels on peut entrer dans une des chambres inférieures.

D ij

76 1^{er} Mém. Des Fours d'E'gypte

H, H, H, trous dont chacun est la porte d'une des chambres supérieures.

Le toit de cette galerie est ici en voûte, quoique Monconys dise qu'il est fait en dos d'âne, comme il l'est dans la vignette.

Par delà *DL*, la coupe *DEM, NN, &c.* passe en dehors de la galerie par les chambres mêmes, elle ne fait qu'effleurer l'entrée des chambres *P, P, P*, & elle passe par le milieu des chambres *Q, Q*. L'intérieur des unes & des autres est à découvert, parce qu'on a emporté la partie du mur *L*, qui le cacheroit, & qui, si elle fût restée en place, ne laisseroit voir qu'une plus longue suite des trous *H, H, H*, & une plus longue suite des trous *K, K, K*.

N, N, &c. ouverture qui est à la voûte de chacune des chambres supérieures.

P, plancher qui fait la séparation d'une chambre inférieure d'avec une supérieure.

Q, reste du plancher qui sépare une chambre inférieure de sa supérieure.

O, O, O, &c. le plancher de la chambre inférieure sur lequel tous les œufs sont posés dans les premiers jours.

R, R, &c. trou par lequel l'air échauffé dans la chambre supérieure communique avec celui de la chambre inférieure & l'échauffe.

La figure seconde est une coupe verticale du mamal, faite selon la ligne *aSSBSSf* du plan de la Planche première. La galerie dont le devant a été emporté par la coupe, est vûe en une perspective qui la raccourcit extrêmement, mais qui permet de distinguer les trous de la

& des autres Fours à feu. 77

voûte par lesquels la galerie est éclairée, & de chaque côté les trous par lesquels elle communique avec les chambres basses & les chambres hautes, tant à droite qu'à gauche. Cette même coupe met en vûe de chaque côté dans toute leur longueur une chambre basse & une chambre haute, dont le devant a été emporté.

F, un des trous par lequel la galerie reçoit du jour.

K, K, trous par lesquels on entre dans une chambre basse à droite, & dans une chambre basse à gauche.

H, H, portes rondes des chambres hautes qui sont au dessus des chambres basses précédentes.

O, O, tas d'œufs mis dans chacune des chambres basses.

R, trou par lequel l'air échauffé dans la chambre haute communique avec celui de la chambre basse & l'échauffe.

SS, rigole dans laquelle on allume le feu, & à laquelle il y en a une autre parallèle sur l'autre côté du plancher, tout près du mur.

PLANCHE TROISIÈME.

Cette Planche fait voir en perspective la disposition des fours à pain de la communauté de l'Enfant Jesus, & de l'étuve propre à faire éclore & élever des poulets, qui se trouve au dessus de ces fours. Pour mettre cette étuve en vûe, on a abattu le mur dans lequel sont les gueules des fours, qui l'eût cachée à nos yeux.

A, la gueule d'un des fours.

B, la gueule de l'autre four.

D iij

78 1^{er} Mém. Des Fours d'Egypte

C, cheminée d'un des fours.

D, cheminée de l'autre four. Les deux cheminées *C* & *D* ont été abattues, comme l'a été le mur contre lequel elles sont adossées.

E, escalier par lequel on monte à la petite chambre ou étuve placée au dessus des fours.

F, F, F, la hauteur où le mur qui nous cacheroit l'étuve a été abattu.

G, l'endroit où est la porte de l'étuve.

HI, le fond & un reste des montans de l'espèce d'armoire qui étoit garnie des tablettes destinées à soutenir des paniers remplis d'œufs.

K, fenêtre qui pouvoit servir à modérer la chaleur de l'étuve, lorsqu'on trouvoit cette chaleur trop grande.

N, O, P, clayes qui forment une enceinte dans laquelle peuvent être élevés les poulets éclos dans l'armoire *HI*. En *N* est la porte faite de clayes comme le reste, qui permet d'entrer dans l'enceinte; l'intérieur de cette enceinte est divisé en plusieurs parties, qui sont autant de logemens séparés & destinés à des poulets de différens âges. Des clayes tiennent encore ici lieu de cloisons pour faire ces séparations. Ces clayes employées à faire les séparations, ont chacune leur petite porte.

PLANCHE QUATRIÈME.

La figure première de cette planche est le plan de la petite chambre ou étuve qui est au dessus des deux fours à pain de la communauté de l'Enfant Jesus. Une étuve dont le plan seroit la moitié plus petit, & qui n'auroit sous elle

& des autres Fours à feu. 79

qu'un seul four, seroit aussi bien chauffée, par ce seul four, que l'autre l'est par deux, & le seroit mieux si elle étoit plus basse.

E, l'escalier par lequel on monte à l'étuve.

F F F F, le mur dans lequel se trouvent les gueules des deux fours au dessous de ce plan.

G, l'entrée de l'étuve.

H I, l'armoire dans laquelle on met les œufs, qui se trouve posée au dessus de la partie antérieure d'un des fours.

K, la fenêtre.

L, M, N, O, P, Q, clayes qui renferment une enceinte destinée à élever des poulets de différens âges.

R, V, S, T, clayes qui partagent la grande enceinte en plusieurs logemens.

N, une des portes.

T, une autre porte.

Il y a aussi des portes en *R, V, S*.

La figure seconde est celle de l'armoire qui se place en *H I*, figure première, dessinée sur une plus grande échelle que celle du plan; elle est garnie de tiroirs remplis d'œufs; pour mettre ces tiroirs en vûe, on n'a pas donné à l'armoire les côtés pleins qu'elle devoit avoir, ni ses portes.

PLANCHE CINQUIÈME.

Figure première, *A, B, C, D, E, A*, est le contour du plan du dessus du four à pain de la communauté des Dames de Bon-Secours.

AB, mur qui sépare la chambre où est le four, de celle où l'on pêttrit.

D iij

80 1^{er} Mém. *Des Four* d'*Egypte*

G, gueule du four.

BC, mur contre lequel un des côtés du four est adossé.

CDEA, portion du contour du four qui est isolée.

KMNBF, portion du dessus du four qui a été renfermée au moyen des murs *NB*, *BF*, & des cloisons *NM*, *MKF*, & rendue propre à être un four à faire éclore des poulets.

L, *L*, deux portes qu'on ouvre pour faire entrer dans le four ou pour en faire sortir les boîtes pleines d'œufs. En *L* chaque porte a une ouverture qu'un petit volet mobile dans deux coulisses ferme entièrement ou en partie, selon qu'on le juge convenable.

I, montant contre lequel les portes battent.

PO, *PO*, sont les deux portes de l'autre côté, dont chacune se meut dans deux coulisses horizontales; on les tient écartées l'une de l'autre quand on veut donner entrée à l'air extérieur dans le four.

R, *R*, sont des volets mobiles encore dans des coulisses, & qui servent à boucher en entier ou en partie la ventouse ou ouverture ménagée dans chaque porte.

ST, *VX*, clayes disposées sur le four pour renfermer une enceinte où des poulets soient tenus chaudement. Le logement seroit encore plus chaud & meilleur, si la plus grande partie de l'enceinte n'étoit pas à jour, si la porte seule y étoit. *T*, la porte du logement des poulets.

b, *b*, deux chariots qui portent les boîtes où sont les œufs.

& des autres Fours à feu. 81

La figure seconde donne l'élévation de ce qui est en plan dans la figure première.

C D E, le contour de la partie postérieure du four à pain.

L, L, les deux portes qui occupent tout un côté du four à poulets, & qui s'ouvrent comme les portes ordinaires.

O P, O P, les deux portes qui occupent un autre côté, & qui s'éloignent ou s'approchent l'une de l'autre en glissant dans des coulisses, elles laissent ici entr'elles le vuide *P P*. *R R*, volet au moyen duquel la ventouse de chaque porte peut être bouchée en entier, ou ne l'être qu'en partie.

Q Q, chevron du plancher de la chambre qui est au dessus de celle du four.

T, V, X, clayes qui renferment un espace où les poulets peuvent être élevés.

La figure troisième est celle d'un chariot chargé de boîtes remplies d'œufs. *xyz*, le chariot; *z z*, ses roulettes.

1, 1 2, 1 3, tiroirs pleins d'œufs; le premier est tiré en partie, & fait voir les œufs.

La figure quatrième fait voir seulement par dehors, un four à poulets construit sur le dessus d'un four à pain, entre lequel dessus & le plancher de la chambre supérieure il ne restoit qu'environ huit pouces.

a b, portion d'un mur contre lequel le four à pain étoit adossé d'un côté.

d D, portion d'un autre mur contre lequel étoit appuyé l'autre côté du four.

D. v.

32 1^{er} Mém. Des Fours d'Égypte, c

c d e f, le derrière de four rendu plat par mur qui le recouvroit.

e f, ligne horizontale du dessus du four.

q q, chevron du plancher de la chambre supérieure.

g h k i, chassis de bois, qui a été rapporté pour boucher la longue ouverture qui restoit entre le plancher *q q* de la chambre supérieure & le dessus du bord *e f* de la partie postérieure du dessus du four.

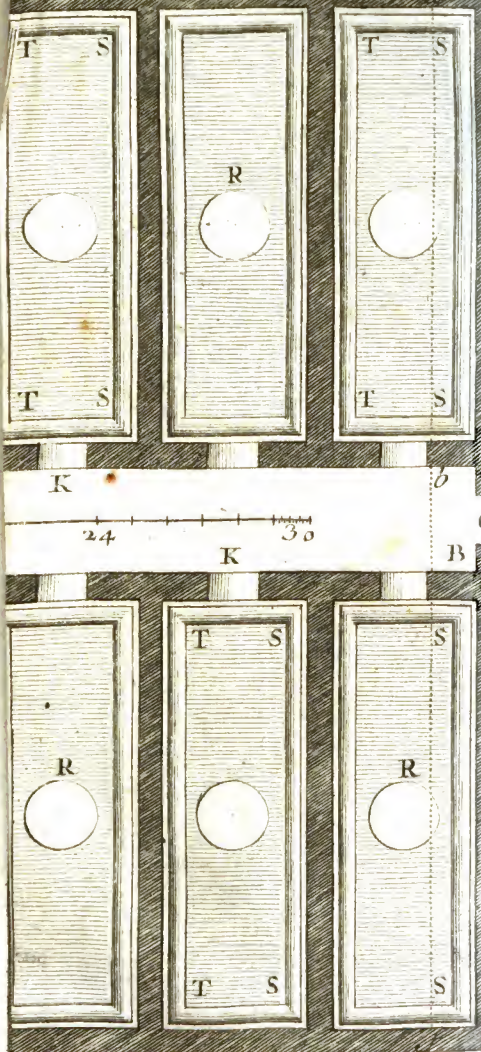
l, m, p, trois portes assemblées par des couplets, avec le chassis.

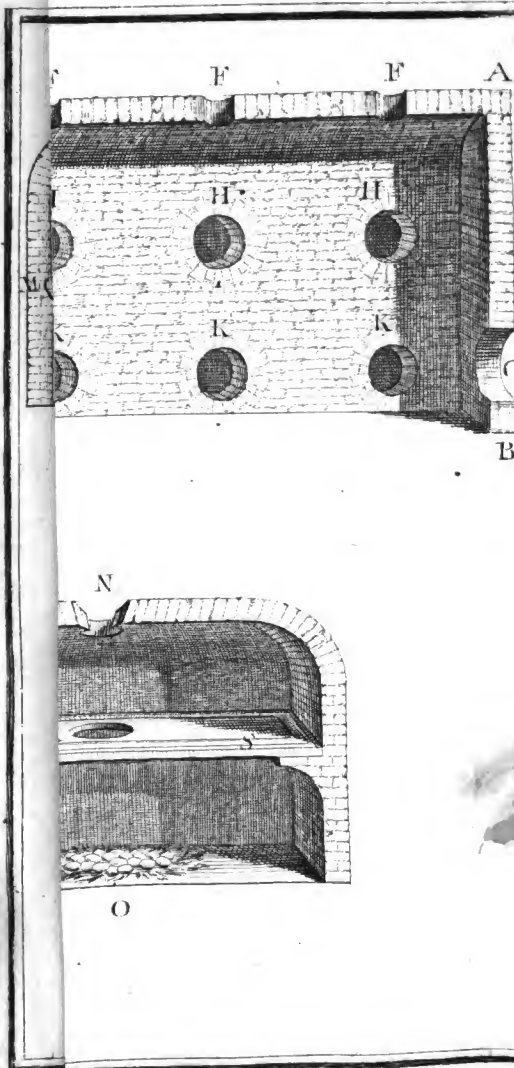
p, une de ces portes qui est ouverte, & levée comme on lève le dessus d'un coffre. Elle est retenue horizontalement par un crochet engagé dans l'anneau d'un piton attaché dans la solive *q q*.

o, montre le dedans du four à poulets. Les portes *l* & *m*, sont fermées ; mais le volet *r*, de la porte *l*, est ouvert en partie, il laisse à découvert une portion de la ventouse de cette porte.

Le volet *n*, de la porte *m*, bouche entièrement la ventouse de cette porte.







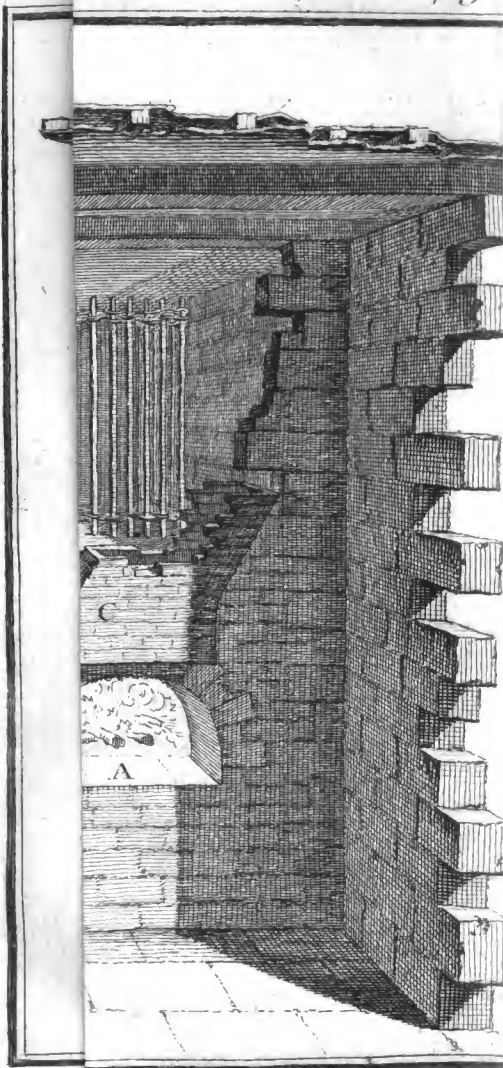


Fig. 2

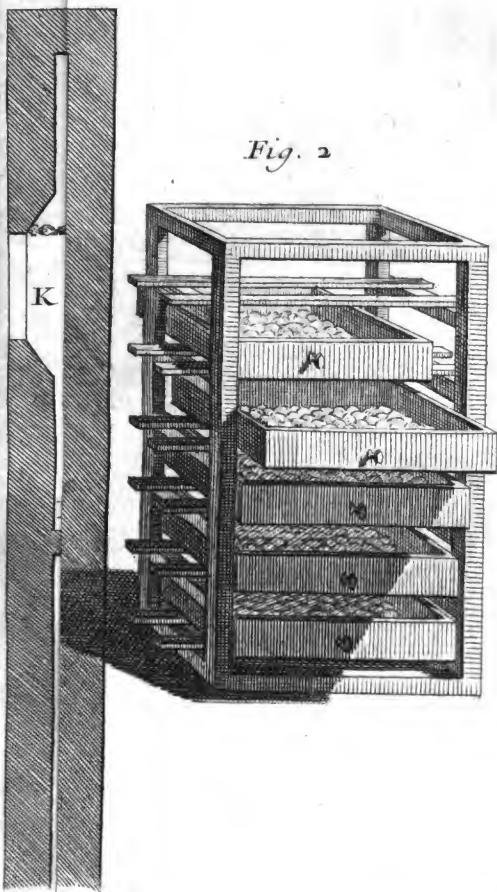


Fig 2

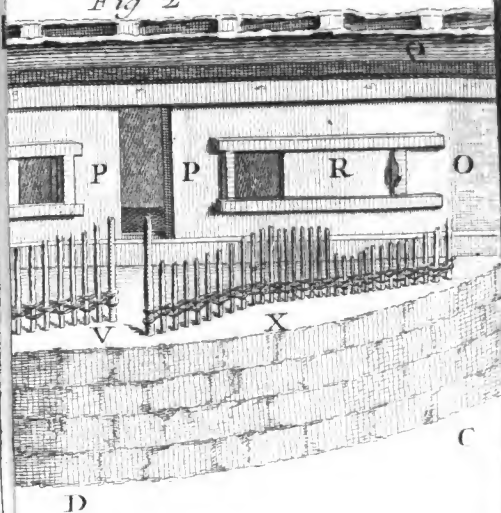
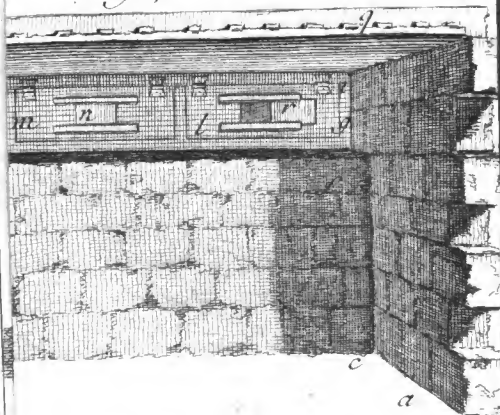
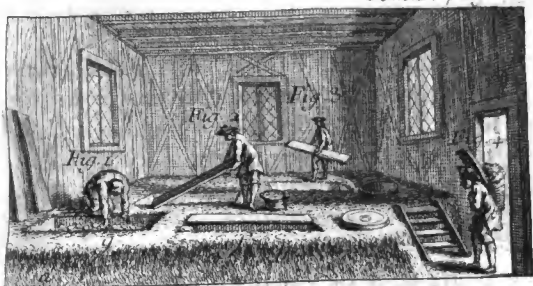


Fig 4



J
foi
foi
de
ne
lo
et
et
ce
to
n



SECOND MEMOIRE.

*Idee générale des moyens de faire
éclore des poulets & des oiseaux
domestiques de toutes les autres
espèces, & en toute saison, dans
des couches de fumier.*

JE n'avois pas encore assez pensé au parti qu'on peut tirer de la chaleur des fours des boulangers & des pâtisseries, des fours de verrerie, des fourneaux à mine de fer, & de tant d'autres fours & fourneaux, pour faire éclore des poulets, lorsque j'ai songé à faire servir des couches de fumier à ce même usage, & j'ai été content de n'avoir bien vu que tard ce que j'aurois dû voir beaucoup plutôt: je n'eusse peut-être pas tenté la dernière recherche, si j'eusse commencé par

D vj.

m'occuper de l'autre ; ou peut-être au moins ne me serois-je pas autant opiniâtre que je l'ai fait contre les difficultés qu'elle m'a offertes à surmonter , si j'eusse assez su que des fours que nous avons déjà, ou aisés à faire , & qui ne coûteroient rien à être échauffés , pouvoient faire naître assez de volaille pour fournir bien au delà de la consommation ordinaire. Aussi cette recherche eût été inutile , si les fours où l'on cuit assez souvent du pain pour y conserver constamment un degré de chaleur qui sert à entretenir celle d'une étuve ou d'un four à poulets , se trouvoient suffisamment distribués dans les campagnes ; mais il y a plus de bourgs & de villages où de tels fours manquent , qu'il n'y en a où il s'en trouve. Comme il convient que les habitans de toutes les campagnes aient des moyens faciles de faire éclore des poulets & d'autres oiseaux domestiques en telle quantité qu'ils voudront , & qu'il est bon d'ailleurs qu'ils en aient des moyens à choisir , je dois être satisfait de m'être livré à un travail qui m'a mis en état de leur enseigner comment ils y peuvent réussir sans fours de maçonnerie , & sans brûler de bois , en faisant seulement agir la chaleur qui naît de la fermentation qui se fait dans le fumier.

Pour peu qu'on ait parcouru les auteurs qui traitent de l'économie de la campagne, les Ornithologues, & sur-tout ces ouvrages qui ne sont que des recueils de secrets admirables, on aura lû qu'on peut faire éclore des poulets, d'œufs tenus dans le fumier; c'est un fait que j'ai dû être porté à vérifier par bien des motifs: la collection d'oiseaux que j'ai commencée il y a quelques années, & que je suis parvenu à rendre très-nombreuse, m'a nécessairement engagé à une étude particulière de l'Ornithologie; je n'ai pû voir qu'avec regret qu'une si belle science fût si peu cultivée, qu'on ne fît pas assez d'attention à toutes les utilités qu'elle nous procure, & qu'on ne cherchât pas assez à les étendre. S'il est bien des hommes à qui il est très-indifférent de connoître la quantité prodigieuse d'espèces d'oiseaux qu'elle nous offre, quoique pour la plûpart ils aient à nous faire voir des faits propres à piquer notre curiosité, il n'en est point qui ne souhaitent qu'on cherchât à multiplier les espèces qui sont très-connues par les avantages que nous en tirons, celles qui fournissent tant à nos alimens. J'ai dû non seulement avoir envie de m'assurer si on pourroit faire couvrir avec succès.

dans le fumier les œufs de ces oiseaux si utiles, mais encore d'examiner si le fumier pourroit suppléer aux fours d'Égypte pour faire éclore des poulets & des oiseaux de toutes les autres espèces. Je fus même invité à cette recherche dans un temps où je n'avois pas le loisir de m'y livrer, par une Dame très-capable de faire désirer ce qu'elle veut qu'on desire, par une Dame à qui il ne manque rien pour plaire, & qui cependant aime à faire des expériences : elle avoit tenté celle de faire éclore des œufs dans le fumier, mais n'ayant pas eu dans ses tentatives le succès qu'elle mériteroit d'avoir dans tout ce qu'elle entreprend, elle pensa que j'en pourrois avoir un plus heureux, & me pressa d'en chercher les moyens.

Gesner & Aldrovande ont rassemblé les passages des Anciens & des Modernes de leur temps, qui ont fait mention de la façon de faire éclore des poulets par le moyen du fumier, mais aucun de ceux qui en ont parlé, n'a dit l'avoir mise en pratique; aussi osé-je assurer qu'aucun d'eux n'est parvenu à faire éclore un poulet par cette voie; je suis même tenté de croire qu'aucun d'eux n'a cherché à en faire l'essai : à les entendre, rien n'est plus

simple, il semble qu'il ne s'agisse que d'enterrer des œufs dans un tas de fumier ordinaire, & de les y laisser sans en prendre aucun soin pendant près de trois semaines.

Aristote qui n'avoit pas été bien instruit des pratiques des Égyptiens, après avoir dit, quelque peu vrai-semblable & quelque peu vrai que cela soit, que les œufs peuvent être couvés en terre, ajoute qu'en Égypte on les couvre de fumier pour en faire éclore les petits. Démocrite y vouloit plus de façon, il vouloit qu'on remplît un vase de fumier de poule passé au crible, qu'on y ajoutât des plumes de poule, & qu'ayant posé des œufs le petit bout en enhaut, on achevât de les couvrir du même fumier. Cardan qui a rapporté ce passage de Démocrite dans son *Traité de la subtilité*, l'a commenté, & prétend que c'est dans deux oreillers que le fumier doit être renfermé, & que les œufs doivent être placés entre ces deux oreillers tenus en lieu chaud. Les auteurs les plus récents qui ont parlé de l'usage du fumier pour couvrir les œufs, ne nous ont rien dit de plus précis, de plus détaillé, rien en un mot qui nous assurât qu'ils ne nous donnoient pas une pure idée pour une réalité: si quelqu'un d'eux en eût fait

l'épreuve, il n'eût pas manqué de nous en assurer, & n'eût pas oublié de nous parler des difficultés qu'il auroit eues à vaincre ; il eût rencontré apparemment, au moins une partie de celles qui ont été cause que malgré des expériences répétées sans interruption & avec assiduité, & qui ont presque lassé ma patience, je n'ai pû parvenir à voir éclore le premier poulet dans le fumier qu'après une année presque révolue.

Tous ceux qui aiment la culture des potagers, savent que des couches de fumier s'échauffent quelques jours après qu'elles ont été dressées, que leur chaleur va journellement en augmentant, & qu'elle devient si considérable que si on y enfonce la main à une profondeur de quelques pouces, on ne tarde guère à l'en retirer précipitamment ; la douleur qu'on ressent au bout des doigts avertit bien-tôt qu'on ressentiroit celle d'une brûlure pour peu qu'on les y laissât. Cette chaleur est bien supérieure à celle qui doit être employée à couvrir des œufs, elle a presque cuit ceux que j'avois mis dans une couche chaude, quoiqu'ils y fussent dans un pôt. La même ne règne pas dans la couche à différentes hauteurs ; après que celle de chaque endroit a crû par degrés, elle

vient à décroître : entre les degrés par lesquels elle passe, soit en montant, soit en descendant, se trouvent ceux qui sont propres à couvrir les œufs ; mais ces degrés durent-ils assez long-temps pour faire éclore des poulets ! sont-ils les mêmes pendant vingt-un jours ! non sans doute, leur durée n'est peut-être jamais d'un jour entier à la même hauteur de la couche ; de-là il paroît que ceux qui ont dit qu'on pouvoit faire couvrir des œufs avec succès dans le fumier, l'ont dit trop légèrement sans en avoir aucunement examiné la possibilité.

Ce n'est pas aussi en tenant des œufs enfoncés dans le fumier que j'ai cru qu'on devoit tenter de faire usage de sa chaleur pour les couvrir ; il m'a paru que si l'on pouvoit en tirer parti, ce devoit être en construisant avec le fumier une sorte de four, c'est-à-dire, en le disposant de manière qu'il entourât une grande cavité dont il échaufferoit l'air, & en se ménageant des moyens de connoître à toute heure le degré de chaleur de cet air, & d'augmenter ou de diminuer cette chaleur selon qu'on le jugeroit à propos ; que c'étoit dans cet air qu'on seroit maître d'entretenir dans une juste température, que les œufs devoient être placés, & que

c'étoit-là qu'on pouvoit espérer de voir éclore des poulets. Je crus devoir commencer par éprouver si deux couches moins larges que celles des potagers, & qui, comme celles-ci, laisseroient entre elles un sentier étroit, ne satisferoient point à ces différentes vûes : tout ce que j'ajoutai à une construction si simple, fut de remplir de fumier chaque bout du sentier, dans une longueur d'environ deux pieds & demi. J'avois ainsi un four oblong*, ou une longue cavité profonde d'environ trois pieds & demi, dont l'air étoit continuellement échauffé par le fumier. Un couvercle fait de deux larges planches, achevoit de former le four ; ce couvercle étoit destiné à empêcher l'air de se renouveler trop aisément, à le retenir assez pour lui donner le temps de s'échauffer. Toute grossière qu'étoit cette construction, il ne lui manquoit rien d'essentiel de ce que demandoient les expériences projetées : les parois du four long & rectangle, chaudes par elles-mêmes, échauffoient l'air qu'elles contribuoient à renfermer. Le couvercle ne fut pas fait d'abord avec plus d'art que le reste, les deux planches qui le composoient, n'étoient point assemblées, & cela à dessein, afin qu'en les tenant plus ou

* Vignette
du second
Mém.

moins écartées l'une de l'autre, on fût maître de modérer ou d'augmenter la chaleur de l'air du four; enfin, il étoit aisé de connaître à toute heure le degré de cette chaleur, en consultant des thermomètres placés en différens endroits du four.

La couche où étoit ce four avoit été mise à couvert sous une remise; elle eût été mal placée en plein air, la pluie favorable à celles qui doivent faire végéter des plantes, eût été contraire à celle qui étoit destinée à couvrir des œufs. Quelques jours après qu'elle eut été construite, le thermomètre m'apprit que la chaleur du four surpassoit de beaucoup celle qu'il falloit faire agir, quoique les deux planches laissassent entr'elles une grande ouverture: quand elle fut descendue au point où je la voulois, je fis entrer deux cens œufs dans le four, qui en auroit pû contenir plus d'un millier; c'en étoit de reste, & même trop, pour une première expérience. Il importe peu de savoir effectivement que la plupart de ces œufs furent arrangés sur des tablettes, que les autres furent mis dans des paniers; mais je dois dire que je m'assurai qu'ils étoient tenus à peu près dans le degré de chaleur qu'ils auroient eu sous une poule.

J'eus peine à laisser passer deux fois

vingt-quatre heures sans chercher à mettre sous mes yeux l'effet qu'avoit produit dans les œufs une chaleur bien ménagée ; j'en cassai deux dans lesquels j'eus le plaisir de voir battre le petit cœur qui s'étoit développé, d'y voir entrer la gouttelette de sang qui suffisoit pour le remplir, & de l'en voir sortir, spectacle dont un Physicien ne se lasseroit point, quand il durerait plus long-temps qu'il ne fait ; il finit toujours trop tôt à son gré, ordinairement au bout de sept ou huit minutes. Pendant les quatre à cinq jours suivans j'eus lieu d'être content de ce que je réussissois dans le point qui m'avoit paru le seul important, le seul décisif, le seul pour lequel j'avois été inquiet, à conserver l'égalité de chaleur ; aussi avois-je la satisfaction de voir les progrès qu'avoient faits les embryons dans les œufs que je cassois journellement ; je commençai même à en casser avec quelque regret, il me sembloit que c'étoient autant de poulets ôtés du nombre de ceux que je comptois avoir. De crainte pourtant que la chaleur de ma couche ne vînt à manquer, & ne sachant pas encore si je pourrois la réchauffer avec assez de promptitude & de succès, & aussi pour multiplier mes expériences, j'en fis faire une seconde, c'est-à-dire, un second

four. Je pensois à faire passer dans celui-ci les œufs du premier, lorsqu'ils courroient risque de n'y être pas bien couvés : des expériences m'ont appris dans la suite que cette précaution n'étoit nullement nécessaire, qu'il y avoit des moyens de réchauffer le four quand il se refroidit, & d'y entretenir une chaleur convenable, non seulement pendant la durée d'une couvée, ou trois semaines, mais même pendant un très-grand nombre de couvées qui se succèdent les unes aux autres, pendant plus de six mois. Quelque simples que soient les manières de réchauffer, elles seroient trop longues à expliquer pour que nous devions nous y arrêter actuellement, parce qu'il faudroit faire connoître les dangers auxquels expose chaque réchaud que l'on donne aux fours, & les moyens de les prévenir. Je n'ai été instruit comment ces réchauds doivent être faits pour l'être utilement, qu'après avoir eu le déplaisir de voir périr totalement des couvées considérables, tantôt plus proches & tantôt plus éloignées du terme ; c'étoit quelquefois pour avoir souffert une trop forte chaleur, & quelquefois pour avoir été privées trop long-temps d'une chaleur suffisante ; car j'en ai perdu, & il a fallu que j'en perdisse de toutes les façons,

pour parvenir à avoir des règles qui con-
duisissent sûrement à parer tous les accidens
contre lesquels la coquille dans laquelle le
poulet est renfermé, ne sauroit le défendre.

Mais ce ne sont pas les accidens qui
me sont arrivés par le trop ou trop peu de
chaleur, qui m'ont le plus arrêté; j'en ai
mis même sur leur compte qui venoient
d'une toute autre cause, & cela dès la pre-
mière couvée. Les œufs de cette première
couverte, & ceux d'un grand nombre d'au-
tres, répondirent mal à ce qu'ils m'avoient
promis jusqu'au huitième ou dixième jour.
J'avois trouvé jusque-là les poulets dans
les œufs que j'avois cassés, aussi avancés
qu'ils le devoient être; la scène com-
mença ensuite à changer, la mauvaise
odeur répandue dans le four, m'annonça
que quelques œufs s'y étoient gâtés; ils
ne furent pas difficiles à trouver, la ma-
tière qui leur donnoit une odeur infecte,
en se raréfiant, avoit brisé la coque de
quelques-uns, & s'étoit épanchée: cette
matière, sans briser la coque de quelques
autres, en étoit sortie par les ouvertures
qu'elle avoit trouvées toutes faites, &
qu'elle avoit peut-être élargies. Ces œufs
corrompus furent tirés hors du four; le
lendemain il y régnoit une odeur aussi
puante que celle de la veille, & je trouvai

autant d'œufs cassés ou corrompus à en ôter. Chaque jour continuant de fournir de nouveaux œufs pourris, j'en devois juger qu'il étoit arrivé quelque aventure fatale à mes œufs, & que je pouvois casser ceux qui me restoit, quoiqu'ils n'eussent pas encore donné de signe de corruption; sans crainte de faire périr des poulets, qui probablement avoient déjà perdu la vie: tous les œufs qui auroient dû en contenir un, ne manquoient pas de répandre une odeur détestable dès que leur coque avoit été brisée; le poulet avoit été dissous & réduit en une espèce de bouillie noire dans les uns, & verdâtre dans les autres; il étoit encore entier dans quelques-uns, gros & couvert de ses plumes dans quelques autres.

J'eusse été rebuté de trop bonne heure; si je l'eusse été par le mauvais succès de la première couvée: elle sembloit même m'en promettre de plus heureux; puisque j'y étois parvenu à faire développer & à faire croître des poulets pendant quatorze à quinze jours, comme ils se fussent développés, & comme ils eussent crû si les œufs eussent été tenus sous une poule: puisque des œufs avoient été couvés à propos pendant les deux tiers du temps qu'ils le devoient être, n'avois-je pas lieu

d'espérer qu'en redoublant d'attention je parviendrois à les faire couver avec succès pendant le tiers restant du temps où ils demandoient à être tenus dans le four ! J'y remis donc de nouveaux œufs, & je continuai chaque jour à y faire passer ceux que mes poules m'avoient donnés, après avoir eu la précaution d'écrire sur chacun la note du jour où ils avoient commencé à être échauffés. Mes soins redoublés ne produisirent pourtant pas l'effet que j'en avois attendu ; plusieurs œufs, après avoir été couvés pendant dix à douze jours, avertissoient par leur mauvaise odeur, & par la puante liqueur qui en avoit transsudé, qu'ils étoient corrompus ; d'autres parurent l'être plus tard, il y en eut même où le poulet ne périt qu'un jour ou deux avant qu'il fût à terme. Les tentatives qui furent constamment répétées pendant plus de deux mois & demi, n'eurent pas plus de succès, elles n'en eurent qu'une apparence toujours trompeuse, & qui m'invitoit à les recommencer ; aussi ne cessai-je de les répéter que lorsque les vacances me firent quitter Paris, dont je m'éloignai avec le regret de n'avoir pas vu éclore un seul poulet.

A mon retour dans le mois de novembre, je repris ces mêmes essais ; je fis
construire

construire successivement des fours de fumier de différentes formes, j'en fis faire qui avoient celle des fours où on cuit le pain ; n'ayant pas eu lieu d'en être content, j'en revins au commencement de février à faire faire un four oblong, semblable au premier dont je m'étois servi ; mais afin qu'il fût plus aisé d'y conserver la chaleur, je ne me contentai pas de placer la couche sous une remise, je la fis dresser dans une écurie à six chevaux. Lorsque j'eus reconnu que le four n'avoit que le degré de chaleur que je lui voulois, je lui confiai des œufs : le fumier dont il avoit été construit, étoit fort humide, & la saison n'étoit pas propre à le sécher ; aussi l'intérieur du four paroissoit-il rempli d'une vapeur semblable à un brouillard, toutes les fois qu'on ôtoit le couvercle : cette vapeur étoit si considérable que les œufs étoient enduits d'une couche d'eau bien continue ; quelques-uns avoient été posés dans des boîtes non couvertes, & sur le fond desquelles il y avoit un lit de sable : ce sable fut mis en boue autant que du sable le peut être. Le germe ne laissa pas de se développer dans des œufs tenus dans un lieu si humide, où ils étoient comme dans l'eau ; mais il ne s'y développa que pendant sept

à huit jours, les embryons périrent au plus tard après ce terme. Cette expérience sembleroit dispenser d'en faire une autre qui auroit paru mériter d'être tentée, une expérience qui apprît si des œufs pourroient être couvés dans une eau qui auroit le degré de chaleur que donne le corps de la poule : je l'ai pourtant faite, & je rendrai compte ailleurs de ce qui est arrivé aux œufs tenus dans l'eau chaude à ce degré.

Dans la suite les parois du four se refuyèrent, il n'y eut plus de vapeur sensible dans la cavité, la coquille des nouveaux œufs qui y étoient placés, parut sèche ; mais ces œufs se gâtèrent encore comme il étoit arrivé à tous ceux qui avoient servi à mes épreuves avant les vacances, & ce fut le sort qu'eurent tous ceux que je m'obstinai à faire entrer journellement dans le four pendant deux mois & demi, parce que j'imaginois tous les jours quelque cause du mauvais succès à laquelle je me proposois de remédier, & à laquelle je remédiois inutilement, n'étant pas celle à laquelle il devoit être attribué.

Enfin, je me rappelai que les œufs s'étoient corrompus plus vite dans le four, lorsque les parois avoient été le plus humides ; mes expériences réitérées n'étoient donc pas inutiles, en ce qu'elles

m'apprenoient au moins que les poulets avoient été conduits sans périr, d'autant plus près du terme qu'ils s'étoient trouvés dans un air moins chargé de vapeurs. Ces observations, soutenues de plusieurs autres plus délicates, & qui seroient longues à rapporter, & appuyées par divers raisonnemens, m'ouvrirent enfin les yeux sur le dénouement que j'avois inutilement cherché si long-temps : je crus voir clairement que tout ce dont il s'agissoit, étoit de faire en sorte que les œufs fussent échauffés par le fumier, sans être exposés à la vapeur qui s'en exhale ; que cette vapeur passoit au travers de la coque de l'œuf, & qu'elle y étoit fatale au jeune poulet.

Il se présentoit un moyen bien simple d'arrêter au moins en grande partie cette vapeur redoutable, de l'empêcher de parvenir jusqu'aux œufs ; c'étoit de revêtir les parois du four de planches bien assemblées, qui auroient formé une espèce de boîte très-closée : mais comme il paroissoit peu importer ici que la cavité du four fût oblongue en parallélépipède, ou cylindrique, un tonneau étoit encore quelque chose de plus simple, de plus commode, & de moins cher que cette longue boîte. J'en fis enfoncer dans la couche un de ceux qui sont connus sous le nom de

demi-muid , après avoir fait creuser un trou capable de le recevoir ; les vuides qui restèrent autour de sa circonférence furent remplis de fumier ; j'eus attention de faire tenir ses bords élevés de trois à quatre pouces au dessus de la couche. Quand je n'en avertirois pas , on penseroit assez que le bout supérieur du tonneau avoit été ouvert , & qu'il étoit le seul qui l'eût été ; mais je dois dire que je lui avois fait préparer un couvercle , qui fut fait du fond qui lui avoit été ôté. Les pièces dont ce fond étoit composé , avoient été assujéties ensemble au moyen de deux traverses. J'avois fait percer au milieu de ce couvercle un trou quarré , dont chacun des côtés étoit long d'environ quatre pouces , & huit autres trous qui pouvoient être bouchés par de gros bouchons de bouteilles : ces trous étoient les registres qui devoient servir à modérer la chaleur ; le grand trou du milieu pouvoit être couvert totalement ou en partie par une petite plaque de bois. Enfin , je fis faire des papiers ronds , dont le diamètre étoit plus petit d'environ deux pouces que celui du tonneau : il y en avoit de plus & de moins creux ; on ne pouvoit mettre qu'une couche d'œufs dans ceux-ci , & on en pouvoit mettre deux dans les autres.

Je me contenterai de dire que je fis placer dans le four trois de ces paniers, qui contenoient environ deux cens œufs, que le plus bas étoit à quelques pouces du fond du tonneau, & le plus élevé à quelques pouces du bord supérieur; sans m'arrêter actuellement à expliquer comment ils étoient soutenus; ils le peuvent être de différentes manières. Je fais volontiers grace de bien d'autres détails, pour me hâter de dire que les termes dans lesquels j'avois vû les œufs se gâter, se passèrent sans qu'il y en eût aucun dans ce nouveau four qui donnât le plus léger indice de corruption: aussi au bout de vingt jours le Jardinier qui avoit soigné tant de couvées infortunées, & dont l'espérance s'étoit soutenue comme la mienne, vint le soir tout hors de lui m'annoncer une nouvelle qui s'étoit fait attendre depuis si long-temps, & qu'il savoit me devoir être très-agréable, qu'un des œufs étoit *béché*, c'est-à-dire, qu'il y avoit de petites fractures dans un des endroits de sa coque, qu'on entendoit crier le petit poulet qui les avoit faites, & que je pouvois me promettre pour le lendemain de le voir éclos.

Le poulet ne manqua pas de naître le lendemain, sa naissance fut même précédée

par celle de quelques autres, & suivie de celle d'un plus grand nombre; dès que j'eus commencé à en voir éclore, ce fut un plaisir que j'eus ensuite tous les jours. Je ne m'en étois pas tenu au tonneau dont je viens de parler, j'en avois enterré d'autres dans la couche, parmi lesquels il y en avoit d'une capacité double de celle du premier. Chaque jour je faisois entrer dans un des tonneaux ou fours, les œufs pondus la veille par mes poules; aussi à quelque heure de la journée que j'allasse lever le couvercle d'un des tonneaux, le panier supérieur m'offroit un spectacle qui avoit de quoi amuser, même tout autre que celui qui étoit parvenu à se le procurer: le même instant mettoit quelquefois sous mes yeux les différens états du rude travail par lesquels un poulet est obligé de passer pour naître; on voyoit des coques qui n'avoient encore qu'une courte & simple fêlure, ouvrage des premiers coups du bec; les fêlures étoient multipliées sur les coques de quelques autres œufs: il y en avoit d'autres dont une portion de l'écaille avoit été détachée & laissoit à découvert la première membrane; on entendoit de petits cris auxquels on ne pouvoit être insensible, par lesquels les poussins sembloient exprimer les

regrets qu'ils avoient de ce que leurs efforts ne secondoient pas assez leur impatience de se tirer de prison; on étoit embarrassé à trouver d'où partoient d'autres cris qui venoient de l'intérieur d'un œuf, dont la coquille étoit bien entière & bien saine; en dehors de quelques autres œufs paroissoit le bout du bec, les criaillemens en étoient plus distincts & plus forts; le poulet de quelques autres œufs étoit plus près de se procurer la liberté, la coquille étoit fracturée dans presque toute sa circonférence; on voyoit un autre poulet qui avoit fait plus, qui ayant déchiré ses enveloppes membraneuses & séparé du reste une moitié de sa coque, s'étoit fait une grande ouverture par laquelle il commençoit à jouir du jour; ailleurs paroissoit un autre poulet tout mouillé, qui se traînoit à peine sur ses jambes incapables encore de soutenir son corps; enfin, on regardoit avec plus de satisfaction d'autres poulets nés depuis quelques heures, droits sur leurs pattes, très-joliment vêtus du plus fin duvet, parce que le leur s'étoit séché & redressé. Le peu d'œufs que couve une poule ne sauroit donner un spectacle pareil, lorsqu'on la retire de dessus ceux qu'elle a couvés, & on ne sauroit sans risque laisser à découvert

pendant du temps les œufs dont les pouffins sont prêts à éclore sous elle , parce qu'ils ne sont pas alors , comme ceux des fours dont on a ôté le couvercle , dans un air chaud.

La satisfaction que j'avois eue de voir naître journellement quantité de poulets des premiers œufs couvés dans les tonneaux , ne fut pourtant pas aussi durable que je croyois avoir lieu de me le promettre ; je ne le soupçonnois pas , & il me restoit encore à être exposé au déplaisir de voir périr des couvées entières dans les nouveaux fours , d'en voir d'autres dont les œufs ne me donneroient que quelques poulets , pendant que ceux des autres œufs mourroient après être presque arrivés au terme où ils devoient naître , & enfin d'avoir beaucoup d'autres couvées dont le nombre des poulets qui viendroient à bien , seroit toujours plus petit que le nombre de ceux qui seroient morts dans leur coquille.

Dès que quelques couvées avoient réussi à souhait , il étoit pourtant certain que toutes celles qui seroient conduites de la même manière , auroient le même succès ; qu'il ne s'agissoit que d'éviter les circonstances qui avoient mis des différences entre celles qui avoient été heureuses ,

& celles qui avoient mal tourné. Le trop grand degré de chaleur que des réchauds avoient fait prendre à l'air du four, avoit nui aux œufs de certaines couvées; au contraire les œufs de diverses autres s'étoient mal trouvés de n'avoir pas eu assez chaud, les réchauds n'avoient pas été donnés à temps à leur four. Ces deux causes fatales à la naissance des poulets n'avoient pû m'être cachées, le thermomètre me les avoit fait connoître, leurs fâcheux effets m'ont rendu plus attentif à veiller aux suites des réchauds, & à les donner à temps.

Mais après être parvenu à instruire celui qui étoit chargé de la conduite des fours, à y entretenir constamment une chaleur convenable, après avoir eu tout lieu d'être content de l'égalité de celle qu'il avoit sû y conserver, j'ai été surpris de ce que les poulets des œufs de plusieurs couvées n'en avoient pas eu un sort plus heureux, de ce qu'ils avoient tous ou presque tous péri. La cause de la mort de ceux-ci ne pouvoit m'être apprise par le thermomètre, elle auroit pû l'être cependant par un instrument qui est de même à l'usage des Physiciens, & qu'ils desirerent depuis long-temps de voir porté au degré de perfection où est l'autre, par

E. v.

l'hygromètre, ou par l'instrument qui donne une sorte de mesure de l'humidité de l'air dans lequel il est placé. L'air du four avoit été quelquefois trop humide, des gouttes d'eau suspendues au dessous de son couvercle le prouvoient ; cette humidité est funeste aux poulets renfermés dans l'œuf. Enfin, des expériences désagréablement réitérées bien des fois m'ont découvert que lors même qu'il n'y a pas dans le four une humidité qui se manifeste en formant des gouttes sensibles attachées à ses parois & à son couvercle, il peut être rempli d'une vapeur funeste aux embryons. Avant que de m'être assuré de l'existence de cette vapeur, avant que d'avoir su combien elle étoit redoutable, & avant que d'avoir pensé aux moyens de l'empêcher de s'accumuler dans les fours & d'y séjourner, il a fallu perdre bien des œufs dans des couvées qui se sont succédées les unes aux autres. Les Mémoires qui vont suivre immédiatement celui-ci, sont destinés à apprendre les précautions qui doivent être prises pour empêcher que le trop ou trop peu de chaleur, & qu'une humidité sensible, ou même que des vapeurs qui ne le sont pas, n'ôtent la vie aux poulets dans les œufs avant qu'ils soient parvenus à paroître au jour : on y prouvera

la nécessité de ces précautions, afin de convaincre ceux qui croiroient les pouvoir négliger, qu'ils ne peuvent se dispenser d'y avoir recours.

Qu'on ne soit pas au reste effrayé d'avance des attentions & des soins nécessaires pour faire couver des œufs avec succès dans les fours chauffés par le fumier, tout se réduit à un petit nombre de pratiques assez simples. Si les expériences de différens genres dont je me suis occupé depuis bien des années, ne m'eussent trop appris que des difficultés légères & très-aisées, ce semble, à lever, ont été capables de m'arrêter très-long-temps, qu'il est rare que nous commençons à envisager les objets du côté par lequel nous avons besoin de les voir, j'aurois grande honte d'avoir fait tant de tentatives infructueuses avant que d'être parvenu à trouver des moyens aussi commodes que sûrs pour faire éclore des poulets par la seule chaleur du fumier : les procédés qui y font réussir, n'exigent rien au dessus de l'intelligence de ceux à qui il convient le mieux d'en faire usage, rien au dessus de celle des gens de la campagne. Pourquoi toutes les campagnes n'auroient-elles pas des payfans & des payannes capables de faire ce qu'a fait mon Jardinier ? C'est lui

E vj

qui a été chargé de faire éclore chez moi les poulets ; les jardins n'en ont pas été moins bien tenus , ni son potager moins bien cultivé ; ce soin n'a pas pris beaucoup sur son temps , en passant de son potager dans la basse-cour , il alloit à différentes heures du jour jeter un coup d'œil sur les fours de sa couche : si j'ai eu besoin de le guider , ce n'a été que dans le temps des essais , & ce n'a pas été à ma présence que son assiduité a été dûe ; pendant deux années que je passai les deux mois des vacances à plus de cent lieues de Paris , il a fait éclore des poulets d'œufs pondus en mon absence. Enfin , entre plusieurs personnes du premier rang , qui ont voulu faire précipitamment l'expérience de la nouvelle manière de faire couvrir les œufs , sur les simples extraits qui ont été donnés dans différens ouvrages périodiques du court mémoire que je lus à notre assemblée publique de l'Académie d'après la saint Martin 1747 ; entre ces différentes personnes , dis-je , quelques-unes ont eu plus lieu d'être contentes des domestiques qu'elles ont chargés du soin de la faire , que je ne l'avois espéré : ces domestiques , quoique trop peu instruits à mon gré , ont cependant eu des réussites. Ceux qui se mettront au fait des pratiques

qui vont être données dans les mémoires suivans , & des principes sur lesquels elles sont fondées , seront en état d'opérer & d'en faire opérer d'autres , sans être exposés à des aventures désagréables.

*EXPLICATION DE LA VIGNETTE
du second Mémoire.*

Cette vignette représente un lieu convenable à l'établissement de fours à fumier : le mur de devant qui achevoit de le clorre , est censé avoir été abattu. Ce mur devoit avoir une fenêtre opposée à celle du fond ; ainsi cet atelier a quatre fenêtres & une porte , au moyen desquelles il est aisé d'y entretenir des courans d'air propres à empêcher celui du dessus de la couche de se trop charger des vapeurs qu'elle fournit.

a b , couche de fumier.

Les deux trous quarrés longs *f* , & *g* , creusés dans la couche , sont deux de ces fours dont les parois étoient de fumier , dans lesquels je commençai mes expériences pour faire couvrir les œufs par la chaleur du fumier.

La figure première arrange ou retourne les œufs du four *g*.

La figure seconde tient une planche pour achever de couvrir le four *f* , qui n'est couvert qu'à moitié.

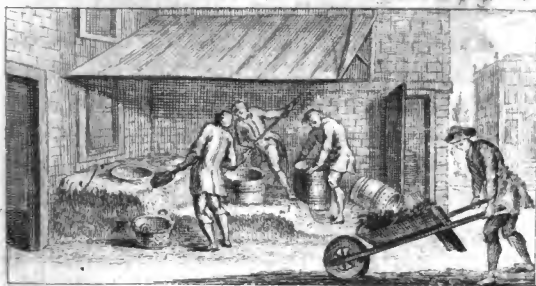
La figure troisième est chargée d'une planche nécessaire pour couvrir le four *g*.

L. I. O. 2^{me} Mém. *Idée générale, &c.*

La figure quatrième porte dans sa hotte du fumier pour réchauffer la couche.

En t est un de ces fours qui ont mieux réussi que les fours f & g. Il est fait d'un tonneau enterré dans le fumier, qui a un couvercle de bois. Derrière ce four il y en a un autre qui lui est semblable, & qui est ici très-peu visible.





TROISIEME MEMOIRE.

De la construction des fours chauffés par le seul fumier, qui consistent en un simple tonneau.

L'IDÉE générale que nous avons donnée dans le mémoire précédent, de la manière de faire éclore des poulets dans des fours chauffés par des couches de fumier, paroîtroit trop succincte à ceux qui aiment à être guidés à chaque pas, qui veulent qu'on leur épargne entièrement la peine d'imaginer & de tenter, & qui ayant trop de défiance de ce qu'ils peuvent avoir pensé, ne veulent rien prendre sur leur compte de ce qui a l'air d'un essai. Cette idée générale ne suffiroit pas même à ceux qui mettent plus volontiers la main à l'œuvre, qui aiment à répéter les nouvelles expériences, & qui sont capables

112 3^{me} Mém. *Construction*

d'y ajouter; il leur arriveroit apparemment, comme il nous est arrivé, d'en faire qui auroient des succès fort différens : celles qui ont le mieux & celles qui ont le plus mal réussi, m'étoient également nécessaires; ce n'est qu'en les comparant que j'ai pû apprendre ce qui devoit être pratiqué & ce qui devoit être évité; la théorie de notre petit art est également fondée sur les unes & sur les autres, & c'est cette théorie qui nous doit fournir les principes sur lesquels on se doit conduire dans la pratique. Celle-ci demande d'abord qu'on sache construire les fours où les œufs doivent être mis; c'est ce qui sera expliqué dans ce mémoire, & ce n'est pas ce qu'il y a de plus difficile; les soins & les précautions qu'exigent les fours pour la réussite de l'opération qui doit y être faite, ont quelque chose de plus délicat & de plus épineux : ils n'engagent pas cependant à une grande sujétion dès qu'on sait assez à quoi ils se réduisent, & c'est ce qu'apprendront des préceptes très-simples; mais nous nous trouverons dans la nécessité d'employer deux mémoires à exposer les faits qui donnent les connoissances physiques sur lesquelles ces préceptes sont fondés.

Lors même qu'on ne veut faire couver

à la fois qu'une assez petite quantité d'œufs, il est à propos d'avoir au moins deux fours dont un soit de relais: on a recours à celui-ci, s'il arrive qu'on n'ait pas lieu d'être content de l'autre, qui s'étant trop refroidi, est devenu trop difficile à réchauffer promptement; d'ailleurs ce four furnuméraire peut être employé utilement dès que des poulets commencent à naître dans l'autre.

La construction des fours n'a rien d'aussi important que le choix du lieu dans lequel ils seront établis: mille expériences prouveront dans la suite qu'il faut avoir principalement en vûe d'empêcher que l'air qui est au dessus des fours, ne reste chargé des vapeurs qui s'exhalent continuellement de la couche de fumier. Il seroit à souhaiter que cet air en fût entièrement exempt, & il en aura d'autant moins qu'il s'y renouvellera plus souvent, qu'il y formera des courans plus grands & plus continus; aussi les fours ne seroient-ils mieux placés nulle part que sous un angar élevé, * soutenu seulement par quatre piliers, & ouvert de tous côtés, si leur chaleur n'y devenoit pas trop difficile à conserver, si elle n'y participoit pas trop aux variations de celle de l'air extérieur: cette dernière considération demande qu'on les

* *Vignette
du sixième
Mémoire.*

loge dans un endroit clos en partie, & la première veut que cet endroit ne soit pas assez clos pour que l'air y séjourne.

De tous les endroits de ma connoissance où on a établi des fours à fumier, depuis que j'ai lû à une de nos assemblées publiques de l'Académie, le mémoire où j'ai appris qu'on pouvoit s'en servir pour faire couvrir des œufs, il n'en est aucun qui ait été plus heureusement choisi que celui où sont les fours de la communauté de l'Enfant Jesus. M. le Curé de saint Sulpice ayant laissé à ma disposition différens lieux, je me déterminai pour un des bouts d'une grange*, qui est autant élevée que les granges le sont ordinairement, qui a une porte charretière d'un côté, & qui du côté opposé a une fenêtre qui ne se ferme qu'avec des volets de bois. Au moyen de l'étendue du lieu, de son élévation, de la porte & de la fenêtre, les vapeurs de la couche se trouvent dispersées, & délayées, pour ainsi dire, dans une grande quantité d'air.

* Vignette
du quatrième
Mémoire.

Madame la Présidente Ogier voulut être une des premières à faire éclore des poulets par le moyen du fumier, & elle avoit de bons titres pour mériter que cette expérience ne tardât pas à être faite sous ses yeux. Une couche se trouva très-bien

placée dans la cour, sous une de ces remises entièrement ouvertes de deux côtés, qui n'ont qu'un seul toit en manière d'auvent, qui n'est porté par aucun pilier, & qui est arrêté par des tirans de fer, ou autrement, contre le mur qui forme un des côtés de la remise*.

* *Vignette de ce Mém.*

J'en ai fait dresser une chez moi sous une remise ouverte seulement par un de ses bouts, qui n'étoit pas à beaucoup près aussi-bien placée que celle dont je viens de parler. Le lieu où ont été mis d'abord les fours à la ménagerie de Versailles, est à peu près dans le cas de ma remise, il n'est guère plus spacieux, & n'est ouvert que par-devant, où il est même fermé en partie par un cloisonnage de planches qui heureusement sont assez mal assemblées.

Une grande Princesse n'a pas eu lieu d'être contente d'une couche qu'elle avoit fait faire dans un endroit bas, petit & assez mal percé; l'intérieur de ce logement étoit continuellement rempli d'une vapeur assez épaisse pour être très-sensible, & qui ne pouvoit manquer d'être funeste aux embryons des œufs, comme nous le prouverons ailleurs par des expériences dont le résultat m'a fort déplu.

Quand on sera maître de choisir, on

établira donc les fours à fumier dans un endroit spacieux & élevé où il y aura des courans d'air. Si l'on est restreint à se contenter d'un petit emplacement aussi bas qu'une chambre ordinaire ou qu'une écurie, on ouvrira au moins dans deux des murs opposés, deux grandes fenêtres; on lui en donnera trois, on lui en donnera quatre, une à chacune de ses faces, si la position le permet*; en un mot, les fours seront placés d'autant plus avantageusement, que les vapeurs de la couche séjourneront moins & en plus petite quantité au dessus d'eux.

* *Vignette
du second
Mémoire.*

La commodité qu'on a de trouver des tonneaux dans tout pays, est une grande raison pour déterminer à préférer aux autres les fours dont la cavité est cylindrique: cette forme même a des avantages sur les autres, lorsque le four doit être posé verticalement; d'ailleurs un tonneau défoncé par un bout est presque un four tout fait qu'il ne s'agit que de mettre en place.

Quoiqu'ici le four puisse être purement de bois, il vaut mieux en revêtir les parois d'une couche de quelque matière capable d'empêcher les vapeurs du fumier par lequel il sera chauffé, de pénétrer dans l'intérieur par les fentes qui se pourroient

trouver ou se faire entre les douves si elles venoient à se tourmenter. Dans tous les pays où le plâtre est commun, on s'en servira par préférence pour enduire les parois du tonneau. Les maçons savent, & on doit le savoir, si l'on est obligé de faire faire cet ouvrage sans eux, que pour mieux faire tenir le plâtre il faut hériffer le dedans du tonneau de longs clous enfoncés dans le bois à quatre ou cinq pouces les uns des autres, ou garnir la surface intérieure de petites lattes qui y soient attachées de distance en distance.

Les tonneaux qui ont été mis chez moi dans le fumier, reliés de beaucoup de cerceaux ordinaires, y ont duré plus d'un an; on pourroit cependant songer à prolonger leur durée en les entourant de quelques cerceaux de fer; mais les liens des cerceaux de bois vinssent-ils à se pourrir, le tonneau se maintiendrait étant soutenu de toutes parts, comme il l'est, par le fumier; enfin les douves elles-mêmes fussent-elles pourries, ce qui ne pourroit arriver qu'après bien des années, le four subsisteroit encore, ce seroit un four de plâtre.

[En divers pays on fait des vases de terre d'une grande capacité; entre les jarres de Provence dans lesquelles l'eau se conserve si bien, il y en a qui en contiennent

autant & plus qu'un très-grand tonneau. En Gascogne, en Poitou, &c. on fait des espèces de cuiviers de terre destinés aux lessives, dont la capacité surpasse encore celle des jarres; de pareils vases de terre vaudroient mieux que des tonneaux pour faire des fours à poulets: leur terre cuite & vernissée, n'est pas pénétrable à l'humidité: leur épaisseur à la vérité, les rendroit peut-être plus difficiles à échauffer, mais ils auroient l'avantage de conserver la chaleur plus long-temps, ce qui donne plus de facilité à en entretenir une égale dans l'intérieur du four.

Une expérience faite en petit & par conséquent dans une circonstance qui demande plus d'attention pour entretenir un degré constant de chaleur, achèvera de prouver qu'on peut se promettre de faire d'excellens fours avec les grands vases de terre. M. Bauffan du Bignon, Notaire royal, & Procureur fiscal à Suse dans le Maine, qui est né avec un génie qui lui a fait acquérir des connoissances plus étendues & de tout autre genre que celles que demandent les emplois auxquels sa naissance l'a fixé, a imaginé de se servir d'un pot à beurre de grais, haut d'environ deux pieds, & de huit à neuf pouces de diamètre pour faire couvrir des œufs;

il a réussi à y en faire éclore à peu près autant de poulets qu'il en seroit né, si les œufs eussent été mis sous une de ces poules qui sont regardées comme d'excellentes couveuses.]

On pourroit construire des fours purement de plâtre & même de briques; ils seroient plus long-temps que les autres à prendre le degré de chaleur qu'ils doivent avoir, mais aussi ne le perdrieroient-ils pas si vite. Je n'ai point fait l'épreuve de ces derniers fours, la commodité avec laquelle on manie les tonneaux est une raison de les préférer. Dans les pays où on n'a pas de plâtre, on pourra enduire l'intérieur du tonneau avec toute terre qu'on aura en la précaution de mêler avec assez de sable pour qu'elle sèche sans se gerfer; de la bourre ou du foin hachés étant pétris avec cette terre, la mettront encore plus hors de risque de se fendre; du mortier à chaux & à sable pourroit encore être employé à revêtir le tonneau intérieurement.

Enfin on peut s'en tenir à un enduit plus mince que ne sauroient être ceux dont il vient d'être parlé; du gros papier gris, collé sur toute la surface intérieure du tonneau, suffira pour empêcher la vapeur de s'y introduire trop librement par les fentes qui pourroient s'y être faites; je me suis

servi avec succès pour fours, de tonneaux tapissés quelquefois d'une seule & quelquefois de deux ou trois pareilles couches de papier. On donneroit encore au tonneau un enduit mince & durable, si on vouloit revêtir ses parois de feuilles de fer: le four pourroit être fait en entier de ces feuilles, il en seroit plus aisé à échauffer & retiendrait bien la chaleur; pour le rendre durable il seroit nécessaire de peindre à l'huile, ou, pour le mieux encore, de gaudronner toute sa surface extérieure; mais le bas prix des tonneaux de bois leur donne un grand avantage sur les fours de toute autre matière: la nécessité même de l'enduit dont j'engage à recouvrir sa surface intérieure, ne m'a pas été bien démontrée; des poulets me sont éclos comme dans les autres, dans des tonneaux dont la surface intérieure étoit absolument nue; aussi n'est-ce que pour plus de sûreté que je conseille de les enduire.

Le tonneau enduit ou non, sera posé par celui de ses bouts qui est resté foncé, sur un lit de fumier chaud, épais d'un

• Planch. VI,
fig. 1.

pied & demi ou de deux pieds*; si ensuite toute sa surface extérieure est entourée de fumier formant une couche qui s'étend de toutes parts à deux pieds de sa circonférence, il devient un four dont la gueule est

est en haut *. Il est d'autant plutôt échauffé que le fumier qui l'environne, a plus de chaleur. L'air contenu dans sa capacité auroit trop de facilité à se renouveler, si la large entrée du four étoit toute ouverte, cet air auroit peine à prendre le degré de chaleur que demandent les œufs qu'il doit couvrir ; il est donc nécessaire d'empêcher la communication de l'air intérieur avec l'extérieur, par le moyen d'un couvercle.

* Planch. VI,
fig. 3 & 8.

Les premiers couvercles dont je me suis servi, n'étoient que le fond même enlevé au tonneau, dont toutes les pièces avoient été assujéties ensemble par deux traverses auxquelles elles avoient été attachées * : ce fond de tonneau, pour être changé en un couvercle, devoit être percé de plusieurs trous, comme nous l'avons dit dans le mémoire précédent ; il y en avoit un au centre, qui étoit équivalent à plusieurs des autres : ce trou étoit quarré, chacun de ses côtés avoit quatre pouces ; dix autres trous étoient ronds, & pouvoient être bouchés par de gros bouchons de bouteille ; ils étoient espacés à des distances moyennes entre le grand trou & le bord du couvercle. On voit que ces trous devoient tous faire la fonction des registres des fours des Chymistes, & des autres fours ; que la communication de l'air

* Figure 8.

122 3^{me} Mém. *Construction*

extérieur avec l'intérieur étoit d'autant plus grande qu'il y en avoit un plus grand nombre d'ouverts; qu'alors ce dernier air perdoit plus de sa chaleur, & qu'on lui en faisoit acquérir un plus grand degré en laissant au couvercle moins de trous ouverts. Celui du milieu pouvoit être fermé totalement ou en partie, par une petite

* Pl. VI,
fig. 9.

planche * qui avoit aussi une forme quadrée, & plus de diamètre que le trou pour lequel elle étoit destinée.

Quoique j'aie vu éclore bien des poulets dans des fours qui n'avoient qu'un couvercle aussi simple que celui que je viens de décrire, j'ai cru dans la suite qu'il convenoit d'y faire une petite addition pour le rendre plus semblable au couvercle d'une boîte cylindrique, de le faire tel que le bord du tonneau s'emboîtât dedans, c'est-à-dire, de lui faire attacher une bande de bois circulaire, large de trois à quatre pouces, dans laquelle seroit reçue une portion du tonneau de même largeur, après qu'on auroit enlevé les cerceaux dont elle est revêtue. Un couvercle qui emboîte ainsi le tonneau, a plusieurs avantages, il conserve mieux la chaleur dans le four; il n'est pas permis, comme lorsque le couvercle est plat & sans rebord, à l'air intérieur de sortir, & à l'air extérieur

d'entrer par tous les endroits où le couvercle n'est pas exactement appliqué sur le bord du tonneau; or l'air qui entre le long du bord du tonneau doit être le plus chargé de la vapeur du fumier: enfin nous verrons dans la suite que les passages à l'air sortant & à l'air rentrant, sont situés d'autant plus avantageusement pour entretenir une égalité de chaleur dans toute la capacité du four, que ces passages sont plus près du centre du couvercle.

La dernière raison que je viens d'alléguer, m'a même déterminé à faire faire des couvercles composés de quatre zones ou espèces de larges anneaux circulaires, qui par leur assemblage rendent le dessus plein *, lorsqu'un bouchon de bois est engagé dans la pièce la plus proche du centre: celle-ci pose sur une feuillure qui a été réservée en dessous à la seconde; c'est ainsi que la seconde pose sur la troisième, & la troisième sur la quatrième *. Chacune de ces bandes circulaires a sa surface inférieure revêtue de fer en feuille *, & cela pour les empêcher de se tourmenter, à quoi servent encore de petits tourniquets de bois attachés en dessus à chacune *, près de sa jonction avec celle qui lui est contigue: enfin chaque zone circulaire est percée de deux ou de quatre

* Pl. VI.
fig. 2 & 4.

* Figure 6.
b, a.

* Figure 6.

* Figure 6.
f, f.

124 3^{me} Mém. *Construction*

* Pl. VI,
fig. 7.

trous, qui ne peuvent être bouchés que par des bouchons plus gros que ceux des bouteilles * ; ces trous multiplient les moyens de régler la chaleur : mais ces couvercles plus parfaits, & même élégans, ne sont que pour les curieux ; la difficulté de les faire, les met à un prix qui fait trop acheter ce qu'ils ont de mieux que les autres ; en un mot, ce ne sont guère là des couvercles pour les fours à poulets des gens de la campagne.

Chacun de mes premiers fours fut fait d'un demi-muid ; ceux que je fis faire dans la suite, & ceux dont je me sers aujourd'hui, l'ont été d'un muid : quoique ceux-ci aient une capacité double de celle des autres, je n'ai pas trouvé plus de difficulté à les échauffer & à y entretenir un égal degré de chaleur. Je n'ai point fait les expériences propres à m'apprendre jusqu'où leurs dimensions pourroient être portées, sans être rendus trop difficiles à s'échauffer & à être tenus chauds dans le degré convenable ; mais celles que j'ai faites me donnent lieu de juger qu'aucune des espèces de tonneaux où l'on est en usage de mettre le vin dans nos différentes provinces du Royaume, connues sous les noms de barriques, de poinçons, de pipes, &c. n'a des dimensions qui excèdent

celles qu'on peut donner à un four. On pourroit même donner au four plus de diamètre & de profondeur que n'en ont les plus grandes de ces futailles, sans inconvénient du côté de la difficulté d'échauffer. J'ai fait jusqu'à un certain point l'essai d'un four qui étoit une tonne à sucre, c'est-à-dire, un de ces tonneaux dont le diamètre est considérablement plus grand que celui des tonneaux à vin; le sien avoit trente-sept pouces: l'air de sa cavité a été échauffé presque aussi vite que celui des plus petits fours; mais dans des fours si grands on trouveroit quelque difficulté à manier les paniers où seroient les œufs, lorsqu'on voudroit mettre ces paniers par étages les uns au dessus des autres: je ne pense donc pas qu'il faille, au moins si-tôt, songer à construire des fours plus grands que les plus grands de nos tonneaux à vin, les pipes, les muids, les poinçons; les barriques sont même d'une capacité plus convenable que les pipes pour les premiers établissemens, aussi n'ai-je pas poussé l'expérience de la tonne à sucre jusqu'à tenter d'y faire éclore des poulets.

Ceux qui se trouveront instruits de reste par rapport à la forme du four & de son couvercle, demanderont à l'être sur la

qualité du fumier qui doit être employé par préférence à l'échauffer : c'est une question que l'on n'a guère manqué de me faire lorsqu'on m'a parlé des fours à poulets ; car il est connu de tout le monde qu'il y a bien des espèces différentes de fumier , & il n'est personne qui ignore que le même fumier est fort différent de lui-même en différens âges. Je ne crois pourtant pas que qui que ce soit se déterminât pour de très-vieux fumier , pour celui qui est prêt à se convertir en terreau ; il a cessé de fermenter de cette manière vive à laquelle est due la chaleur qu'acquiert le fumier en certain temps , & que nous songeons à employer utilement pour faire éclore les poulets : celui dont il n'y a plus de chaleur à attendre , est à rejeter ; le fumier nouveau , qui est celui qui en a une plus grande somme à nous donner , doit être pris par préférence.

L'espèce la plus commune dans toutes les villes , & la seule presque qui y soit connue , sera la première à laquelle nous nous arrêterons ; on n'y connoît guère que le fumier qu'on tire de dessous les chevaux. On en peut distinguer , & les Jardiniers en distinguent très-bien , de deux espèces différentes ; l'un n'est presque que de la paille foulée par les chevaux , ils l'appellent

de la paille brûlée; c'est celui qu'ils recherchent le plus, & c'est parce qu'il est recherché que les cochers aiment à donner à leurs chevaux des lits de paille meilleurs que l'intérêt des maîtres ne le demanderoit; une partie de la litière qu'on relève & qu'on sépare du reste, n'a que très-peu de crotin: le second fumier en est mieux fourni; c'est celui qu'on retire de dessous les chevaux à qui on a plus épargné la paille, & de même celui qui reste lorsque la longue paille a été secouée & séparée des brins plus courts qui en sont tombés. Le fumier qui doit être choisi pour nos couches à poulets est celui à qui le crotin ne manque pas, il a une disposition plus prochaine à s'échauffer: du crotin pur ne vaudroit pourtant pas mieux que le fumier dont il ne fait qu'une partie; si on n'entouroit le tonneau que de seule fiente de cheval, il en seroit quelquefois plutôt échauffé, mais sa chaleur ne seroit pas aussi durable que celle du fumier dans lequel il entre une bonne dose de paille, qui peut fournir plus long-temps à la fermentation, que des matières qui ont déjà fermenté dans l'intérieur de l'animal.

Du fumier nouveau dans lequel la paille est mêlée avec du crotin, est donc celui qui doit être choisi pour le four qu'on

établit. Quand ce fumier auroit été tiré de l'écurie & entassé depuis plusieurs jours, & même depuis quelques semaines, il pourroit encore être regardé comme nouveau, si on le trouvoit très-chaud lorsqu'on enfonce la main dans le tas.

Pour entretenir par la suite le four dans sa chaleur, & pour lui donner des réchauds prompts lorsqu'il paroît avoir trop de disposition à se refroidir, la prévoyance veut qu'on ait toujours un tas de ce fumier chaud où l'on puisse en prendre dans le besoin.

On n'a pas la même facilité dans toutes les campagnes à se fournir de fumier de cheval, qu'on l'a dans les villes & dans les campagnes où le labour des terres se fait avec les chevaux : dans les provinces où les bœufs sont employés à labourer, l'on ne fait coucher que peu de chevaux dans les écuries ; on auroit de la peine à y rassembler assez de leur fumier frais pour fournir à l'entretien de plusieurs fours : on trouve une ressource dans celui que donnent les étables à bœufs & à vaches. Je n'ai point employé de cette espèce de fumier, mais j'ai fait des expériences qui ne me permettent pas de douter qu'on ne puisse s'en servir avec autant de succès que de celui de cheval, pour donner de

la chaleur aux fours. Dans le mois d'octobre je fis faire différens tas pyramidaux, qui avoient à peine trois pieds de hauteur & environ quatre à cinq pieds de diamètre à leur base, de fumier qu'on venoit d'enlever d'un toit à vaches; il devint aussi chaud au bout de quatre ou cinq jours que l'eût été du fumier de cheval au bout du même temps.

J'ai eu des occasions de faire des observations plus en grand sur la chaleur que prend le fumier de cette espèce, m'étant trouvé à la campagne dans des pays où l'on n'en a guère d'autre, & dans la saison où l'on détruit ces grands tas formés de celui qu'a produit une année entière, pour le distribuer dans les terres que l'on se propose d'ensemencer: les tas dont je parle avoient plus de sept à huit pieds de hauteur, & quelquefois autant de largeur & plus de longueur; on les coupe à pic. J'ai plusieurs fois sondé la chaleur qu'avoit leur intérieur quatre à cinq pouces au delà de la surface verticale qui venoit d'être mise à découvert, j'enfonçois mes doigts jusque-là ou plus avant; j'y ai trouvé à différentes hauteurs une chaleur bien plus considérable que celle qui est nécessaire pour faire couvrir des œufs.

Les pays où l'on est en usage de faire

E. v.

coucher à couvert de grands troupeaux de moutons pendant une partie de l'année, sont pourvus d'un fumier qui pourra, à ce que je pense, car je ne l'ai pas éprouvé, être employé avec autant & plus de succès que celui des chevaux.

Le fumier auquel nous comparons ce que nous voulons faire regarder comme très-abject & très-méprisable, doit être mis au rang des grands présens que nous fait la Nature. Bernard Palissi, né avec l'esprit d'observation dans un temps où l'on ne savoit encore ce que c'étoit que d'observer, a publié un ouvrage auquel il a donné un titre propre à intéresser bien des lecteurs : *Le moyen de devenir riche*. Tout l'objet de ce livre est d'apprendre à multiplier les fumiers, à être plus attentif à leur conserver leurs bonnes qualités, & d'enseigner à en faire le meilleur usage. C'est un moyen de s'enrichir assurément, & c'en est un même très-louable que de rendre ses terres plus fertiles qu'elles ne le sont naturellement. Si Palissi eût su qu'on pouvoit faire couvrir les œufs dans le fumier, il eût ajouté apparemment aux richesses en grains qu'il nous peut valoir, celles en oiseaux domestiques que nous lui devons quand nous le voudrons.

Les habitans des campagnes n'ont pas

besoin qu'on leur prouve la grande utilité du fumier : entre ceux qui ont à cultiver des terres qui en demandent plus qu'ils ne sauroient leur en donner de celui des chevaux, de celui des grandes bêtes à cornes, & de celui des brebis, il y en a qui y suppléent par des boues grasses qu'ils sont attentifs à ramasser : d'autres font, pour ainsi dire, des fumiers par art ; ils coupent des plantes inutiles & même nuisibles, entr'autres des fougères, & des arbrustes, comme les genêts ordinaires & les genêts épineux ; ils les entassent, instruits qu'avec le temps le tout se transformera en bon fumier. J'ai examiné des coupes verticales de ces derniers fumiers, où il n'étoit entré que très-peu de crotin de brebis & de bouze de vache ; depuis un pied & demi de distance de terre dans la hauteur des trois à quatre pieds suivans, c'est-à-dire, jusqu'à une assez petite distance de leur surface supérieure, mes doigts trouvoient une chaleur qu'ils auroient eu peine à soutenir pendant quelques instans. Quoique je ne puisse rien savoir de bien précis sur le temps depuis lequel ces tas en avoient une si considérable, il me paroît au moins prouvé par l'état de la matière de ces tas, qu'il y en avoit régné une suffisante pour couvrir des œufs pendant plusieurs mois.

E vj,

Ces tas étoient alors faits en grande partie d'une matière presqu'aussi compacte & aussi douce au toucher que de la glaise ; des brins de bois plus gros que le pouce s'y trouvoient encore en leur entier en plusieurs endroits , mais les feuilles & les menus brins de bois avoient été altérés au point de n'être plus reconnoissables : la fermentation , ou , ce qui en est une suite , la chaleur avoit dû agir pendant long-temps pour produire de pareils effets. Quelques remarques que je fis sur un des tas de ce fumier , & que j'aurois pu faire sur plusieurs autres , m'apprirent quelque chose de plus positif : les matières dont il avoit été formé , avoient été apportées en différens temps ; celles des couches les plus basses , trop chaudes encore pour mes doigts , l'avoient été dès la mi-mai ; pendant le reste de ce mois & pendant celui de juin , on avoit apporté de temps en temps de nouvelles couches sur les anciennes , & enfin dans les mois suivans , presque jusqu'au 15 d'octobre qu'on le détruisit , on avoit travaillé à l'élever. Dans plus de quatre pieds & demi de hauteur l'intérieur de ce tas étoit très-chaud ; les couches les plus basses de cette hauteur de quatre pieds & demi , étoient aussi chaudes à peu près que les plus élevées :

ces premières couches avoient pourtant été formées au moins trois ou quatre mois plutôt que les dernières, & après avoir été entassées, avoient dû s'échauffer en aussi peu de temps que les autres. Il en faut donc conclure qu'elles avoient conservé pendant plusieurs mois un grand degré de chaleur, & il est probable qu'elles n'étoient pas prêtes à perdre celui qu'elles avoient.

Dans les pays où le fumier de cheval sera trop rare, il paroît donc qu'on pourra lui substituer celui des bestiaux, & celui d'herbes & d'arbustes pourris : je suis même très-disposé à croire que ces derniers fumiers ont sur l'autre l'avantage de conserver plus long-temps leur chaleur, & cela parce que leur substance est plus compacte ; elle permet moins à l'air extérieur de s'introduire dans leur intérieur, de le venir refroidir ; elle permet moins l'évaporation des parties qui tendent à s'élever. Cette propriété qui seroit avantageuse pour entretenir plus aisément l'égalité de chaleur dans les fours, mérite pourtant d'être encore prouvée par des expériences que je n'ai pas eu la commodité de faire.

Les curieux qui aiment à élever des plantes des climats chauds, préfèrent le

tan au fumier pour entretenir un air chaud dans leurs serres vitrées; il pourroit aussi être employé au lieu de fumier pour chauffer les fours à poulets, mais étant une matière peu commune, je n'ai pas daigné en faire des essais, dont trop peu de personnes auroient pû profiter

[Toutes les matières végétales qui s'échauffent par la fermentation pourroient être substituées au fumier ordinaire. M. l'abbé Pējault de la Rimbertière, m'a écrit d'Orléans une lettre dans laquelle il m'a fait remarquer que dans les pays de grands vignobles, où souvent le fumier est rare, on pourroit se servir du marc de raisin pour entretenir dans les fours à poulets la chaleur qui y doit régner; les tas de ce marc en prennent une considérable. Dans les pays où l'on ne connoît point la vigne, & où l'on fait beaucoup de cidre, les marcs des pommes & des poires pourroient être employés au même usage. M. l'abbé Pējault m'a fait même part depuis d'expériences qu'il a commencées avec le marc de raisin, qu'il ne lui a pas été permis de pousser aussi loin qu'il l'eût souhaité, mais qui ont suffi pour le convaincre que des œufs pourroient être couvés par la chaleur de ce marc, comme par celle du fumier.]

Ce que nous avons dit jusqu'ici de la qualité des fumiers , pourra paroître trop vague à bien des gens qui voudroient des déterminations plus précises que celles qu'il est nécessaire d'avoir ici. Si le premier fumier dont on entoure le four , pèche pour avoir trop peu de crotin , ou en général pour n'avoir pas une disposition assez prochaine à fermenter , tout ce qui en arrivera c'est qu'il fera prendre quelques jours plus tard à l'intérieur du four la chaleur propre à couvrir les œufs ; mais dès que le four sera une fois échauffé , on n'aura aucun lieu d'être inquiet sur la qualité du fumier qu'on emploiera pour entretenir sa chaleur , pour le réchauffer , si on a eu une précaution dont nous avons déjà insinué la nécessité , si on a eu celle de faire dresser un petit tas de fumier en quelque endroit où il soit à couvert ; en le sondant avec la main on s'assurera du degré de chaleur qu'il aura pris : à mesure que l'on ôtera à ces tas pour faire des réchauds , on aura soin d'y ajouter de nouveau fumier , ou de faire un nouveau tas ; on en aura ainsi toujours de très-chaud , & par conséquent de très-propre à réchauffer le four.

Ce ne sera que dans le Mémoire suivant que nous parlerons du temps où les

136 3^{me} Mém. *Construction*

réchauds deviennent nécessaires , & de la manière dont on les doit donner ; mais ce que nous aurons à dire alors exige que nous disions dès-à-présent , que lorsqu'on entoure le four de fumier , on ne doit pas travailler à le rendre très-compacte en le battant , ou de quelqu'autre façon : on en rapprochera assez les différentes parties en piétinant un peu sur celui qui a été apporté & étendu avec la fourche ; il ne restera pas dans la suite aussi rare qu'on l'a laissé , il s'affaîssera , & en s'affaissant il fera de la place à celui qu'on sera obligé d'apporter pour ranimer la chaleur du four.

La commodité d'avoir cette place autour du four , de se la pouvoir ménager pendant plus d'un mois , & l'avantage qu'il y a à tenir la vapeur plus éloignée des bords du tonneau , sont des raisons qui doivent déterminer à ne guère élever la surface du premier fumier au delà des trois quarts de la hauteur du tonneau.

EXPLICATION DES FIGURES *du troisième Mémoire.*

VIGNETTE.

LA Vignette représente une de ces remises ouvertes de trois côtés , & qui ne sont couvertes que par un toit fait en auvent : des œufs peuvent être couvés avec succès dans des fours de fumier établis sous une pareille remise. Les hommes qui

paroissent en action sous celle qui est ici en vûe, sont occupés à dresser des fours, c'est-à-dire, à enterrer des tonneaux dans un fumier chaud, ou qui a une disposition prochaine à s'échauffer. Celui autour duquel deux ouvriers sont occupés, est déjà couvert de fumier jusque vers le milieu de sa hauteur. Un troisième ouvrier commence à en asseoir un autre sur un lit de fumier. Le quatrième ouvrier apporte dans sa brouette, aux trois autres, le fumier dont ils ont besoin.

En *f* il y a un four de fumier tout fait, c'est-à-dire, un tonneau enterré dans le fumier autant qu'il le doit être.

PLANCHE SIXIÈME.

Elle montre comment on construit les fours à poulets, qui consistent dans un simple tonneau enterré dans le fumier, & comment les couvercles de ces fours doivent être faits.

La figure première fait voir un tonneau dont le fond est posé sur un lit de fumier *ffh h*. Tout le devant de ce tonneau est encore à découvert, *i*, l'intérieur du tonneau qui est enduit de plâtre.

La figure seconde est celle d'un tonneau semblable à celui de la figure précédente, mais qui est recouvert plus haut par le fumier. Ce tonneau a son couvercle; les pièces dont il est composé, sont représentées séparément dans la figure quatrième.

La figure troisième montre un tonneau autant & plus enterré dans le fumier qu'il ne demande à l'être pour que les œufs y soient couvés convenablement.

Dans la figure quatrième les pièces qui composent le couvercle du four de la figure troisième, sont séparées les unes des autres. *aa*, la première de ces pièces qui reçoit le bord supérieur du four, & qui descend un pouce ou deux plus bas. *bb*, la seconde qui entre dans la pièce *aa*. La pièce *cc* entre de même dans la pièce *bb*, & la pièce *d* s'emboîte aussi dans la pièce *cc*. Ces pièces tiennent lieu de différens registres,

soit pour faire baisser, soit pour faire monter la chaleur du four. Les trous qui paroissent percés dans chacune de ces pièces, servent aussi de registres, & ont quelques autres usages dont il sera parlé dans le Mémoire suivant.

La figure cinquième représente le couvercle, dont toutes les pièces sont assemblées, vû par dessous : la surface qu'il montre, est couverte de fer en feuille.

La figure sixième montre la partie supérieure d'un tonneau qui n'a qu'une portion de son couvercle; on a brisé celui-ci pour avoir des coupes qui missent sous les yeux la manière dont une pièce plus petite est soutenue par la pièce plus grande qui la reçoit. On voit en *a* la languette circulaire sur laquelle pose la circonférence de la partie inférieure de la pièce *b*. On voit aussi que le bord du tonneau est engagé sous la ceinture du couvercle, & jusqu'où cette dernière descend. *s, s*, marquent deux des niquets qui servent à contenir la pièce *b*, à la rester dans le niveau de la pièce *a*.

La figure septième est celle d'un bouchon tel que ceux de la figure seconde, dessiné sur une plus grande échelle.

La figure huitième est celle d'un four dont le couvercle est plus simple que celui des fours des figures seconde & troisième; ce couvercle à peu près semblable aux premiers dont je me suis servi, n'a qu'une grande ouverture quarrée au milieu, & dix trous ronds beaucoup plus petits.

La figure neuvième représente la pièce de bois avec laquelle on ferme en entier ou en partie, l'ouverture quarrée du couvercle du four de la figure huitième.



Fig. 6

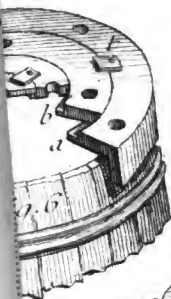


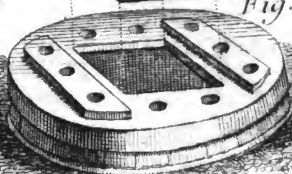
Fig. 7

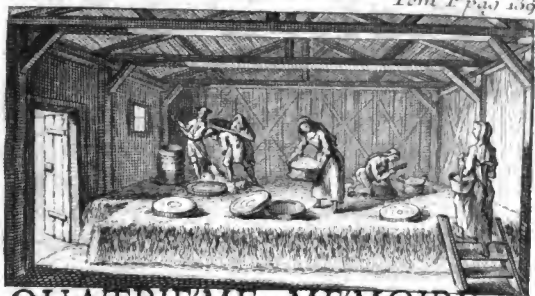


Fig. 9



Fig. 8





QUATRIÈME MÉMOIRE.

De l'arrangement des œufs dans les fours, & des attentions au moyen desquelles on réussit à les entretenir dans une chaleur propre à en faire éclore les poulets.

SI le tonneau dans lequel consiste ici tout notre four, a été entouré de toutes parts de fumier de la qualité de celui que le mémoire précédent nous a appris devoir être choisi par préférence, l'air contenu dans sa capacité commencera bien-tôt à s'échauffer, & il s'échauffera d'autant plus promptement qu'on aura laissé moins de registres ouverts au couvercle, que je suppose qu'on n'a pas oublié de lui donner : le thermomètre qui va être notre guide, instruira des progrès

que fera la chaleur dans l'intérieur de ce four.

On pourroit craindre, & je l'ai craint, que la figure de cet instrument, & même son seul nom, ne fussent capables d'effrayer des gens peu accoûtumés à manier des instrumens de physique; il faut pourtant avouer qu'il n'y a point d'homme, en quelque pays qu'il soit né, qu'on ne puisse bientôt familiariser avec celui-ci; qu'il n'y a point d'homme qui n'entende quelqu'un qui lui dira, & qui le lui fera voir, que la liqueur rouge du tube monte lorsque la boule à laquelle ce tube tient, est dans un air plus chaud, & que cette liqueur descend lorsque la boule est dans un air plus froid; & qu'il n'y en a point qui n'entende encore le donneur de leçons, quand il ajoutera que lorsque la liqueur de l'instrument tenu pendant un quart d'heure dans le four, est vis-à-vis une telle marque ou un tel fil, la chaleur du four est propre à couvrir des œufs; qu'il faut faire en sorte que la liqueur ne se trouve jamais plus haut qu'un fil qui est au dessus de celui qu'on lui a fait remarquer, ou plus bas qu'un autre fil qui est au dessous. Comme il n'y a point d'homme dans la Nature qui ne puisse en apprendre jusque-là, s'il n'est pas absolument

imbécille, je ne suis point inquiet de savoir si des payfans pourront se servir d'un thermomètre; on leur en fera de très-simples* & à bon marché, où seront marqués les seuls termes qu'ils ont besoin de connoître; ils ne seront point éblouis ni embarrassés par la suite des degrés indifférens pour leur objet.

* Pl. VII,
fig. 1.

Mais il reste un sujet d'inquiétude mieux fondé: il y a des ouvriers qui pour avoir le débit de leurs thermomètres faits avec trop peu de soin, se sont avisés de les porter dans les campagnes, ils en vendent aux Gentilshommes, aux Curés, aux bons bourgeois; plusieurs même me font un honneur dont je suis fort mécontent, ils y mettent mon nom, & les assurent faits sur mes principes. Ces coureurs ne tarderont pas à en offrir aux payfans, ils chercheront probablement à étendre leur commerce en vendant des thermomètres pour faire éclore des poulets: comment empêcher d'être trompés des acheteurs qui se connoissent si mal en thermomètres! heureusement que je puis leur enseigner un moyen aussi certain que facile de connoître si ceux qu'on leur offrira sont bons, ou au moins si le degré de chaleur que la poule fait prendre aux œufs qu'elle couve, celui dont il est essentiel

142 4^e Mém. *De l'arrangement*

d'être certain, est placé sur le tube comme il le doit être. Pour le vérifier on fera passer la boule du thermomètre sous sa chemise, on l'appliquera immédiatement contre la peau du ventre, & pour le mieux encore, on la conduira jusque sous l'aisselle, on l'y laissera pendant environ un quart d'heure; dans l'instant qu'on l'aura retirée d'un lieu où un œuf seroit couvé avec succès, on examinera si la surface de la liqueur du tube est au dessus ou au dessous du fil qui marque le 32^e degré, dans l'un & dans l'autre cas le thermomètre est mal gradué. Une seconde expérience mettra en état de rectifier la graduation; on placera & on arrêtera à demeure un fil dans l'endroit du tube où on aura observé la surface de la liqueur dans l'instant où la boule a été tirée de dessous l'aisselle. On peut être conduit par un thermomètre sur lequel ce seul degré est bien déterminé; on modérera la chaleur du four lorsqu'elle s'élèvera trop au dessus de ce terme connu, & on l'augmentera en bouchant des registres lorsqu'elle descendra au dessous. L'expédient que je viens de proposer, met en état de changer bien aisément le plus mauvais thermomètre en un auquel on peut se fier.

Quelque certain qu'il soit que l'envie ne manquera pas à ceux qui courent les campagnes pour y débiter des thermomètres, d'en fournir suffisamment les villages, bien des années pourroient se passer avant que l'on en eût dans tous ceux où on pourroit en souhaiter, & sur-tout dans les villages éloignés des villes; d'ailleurs mille accidens pourroient faire perdre celui dont on s'étoit fourni; un moment d'inattention suffit pour casser un instrument si fragile: j'ai cherché à en procurer un aux gens de la campagne, qui n'eût point un air d'instrument de physique propre à les étonner, qu'ils pussent faire eux-mêmes, & qui ne leur coûtât rien; car que peut leur coûter un morceau de beurre gros comme une noix, & la moitié de son poids de suif? Ils feront fondre & mêleront ensemble ces deux matières, qu'ils verseront ensuite dans un verre à boire ordinaire, qui même a la patte de trop, & voilà le thermomètre tout fait. S'ils peuvent avoir de ces petites bouteilles* qu'on porte aux foires, remplies de dragées pour les enfans, & qui, malgré les dragées, ne coûtent qu'un sol ou deux liards; ils feront encore un thermomètre plus commode. Après en avoir ôté les dragées, ils n'auront qu'à la remplir en

* Pl. VII,
fig. 3.

144 4^e Mém. *De l'arrangement*

partie du mélange de beurre & de suif dont nous venons de parler; cet instrument, tout grossier qu'il est, apprendra si le four a un juste degré de chaleur, ou s'il en a une trop grande, ou une trop foible. La chaleur du four rendra la matière du thermomètre liquide comme de l'huile, lorsqu'elle sera trop grande; elle sera trop foible lorsque la matière sera parfaitement figée, & elle sera convenable lorsque la matière contenue dans le verre sera ramollie à la consistance d'une pâte très-molle dont il y en a une petite portion qui peut couler, lorsqu'on incline le verre ou la bouteille, comme couleroit un sirop très-épais. On peut encore se faire une idée plus précise que nous ne saurions la donner, du degré de fusion qui dans le nouveau thermomètre marque le degré de chaleur de la poule: si le corps de l'instrument est fait de la petite bouteille dont nous venons de parler, ou d'un autre vase propre à être mis sous l'aisselle, on l'y tiendra pendant environ un quart d'heure, & on remarquera dans l'instant où on l'en retirera, dans quel état est la matière dont le vase est rempli en partie, quel est le degré de fluidité qu'elle y a pris.

Pour rendre ce thermomètre plus parfait,

fait , il y a un choix à faire dans le beurre ; on préférera celui qu'on appelle du beurre fondu , parce qu'on l'a fait fondre pour lui ôter ce qu'on nomme sa crasse , ou , pour parler plus exactement & plus physiquement , pour en séparer un sédiment qui n'est que ce qui lui étoit resté de la partie caséuse du lait , ce qui lui étoit resté de fromage. Cette partie caséuse pourroit en imposer si elle se trouvoit dans le thermomètre , elle n'est pas à beaucoup près aussi fusible que le beurre ; celui à qui on l'a ôtée se conserve plus long-temps sans prendre un goût fort. C'est cette partie caséuse qui en se corrompant fait perdre au beurre sa première douceur ; mais ce n'est pas ici le lieu d'insister autant sur cette remarque qu'elle le mériteroit.

Nous nous contenterons d'avoir indiqué ces thermomètres grossiers dont on peut se servir utilement , quoiqu'ils n'aient pas toute la sensibilité qu'il seroit à désirer ; ceux dont nous parlerons dans la suite seront toujours des thermomètres ordinaires : la manière dont ils seront gradués nous donnera la facilité d'exprimer avec plus de précision les observations que nous aurons à rapporter. La grandeur de ces derniers thermomètres a beaucoup

d'arbitraire : si on en prend de ceux qui servent de pendans aux baromètres, de ceux qui ont plus de deux pieds & demi de hauteur, la partie du tube où est la graduation nécessaire pourra se trouver en dehors du tonneau, être élevée au dessus du couvercle ; le trou du centre de celui-ci donnera passage au tube. Mais un si long instrument & si fragile, embarrasseroit lorsqu'on voudroit ôter le couvercle du four pour examiner l'état des œufs ; il seroit exposé à être cassé toutes les fois qu'on oublieroit qu'il demande à être ménagé avec attention : cette raison veut qu'on préfère les petits thermomètres, ceux qui ont au plus huit ou neuf pouces de long.

Quelle que soit la grandeur du thermomètre, il ne doit jamais être mis sur une large planche, dont la largeur ne pourroit être qu'incommode. Comme on a à le manier souvent, il convient que la boule ne soit point exposée à des coups capables de la casser dans des momens où on ne penseroit pas assez à sa fragilité : on la met hors de risque au moyen d'une addition qui n'est pas nécessaire aux thermomètres ordinaires. Au bas de la planche

* Pl. VII,
fig. 1 & 2.
67.

est attaché un tuyau de fer-blanc * long de plus d'un pouce, dans lequel la boule

est logée; il est capable de soutenir les coups auxquels elle ne résisteroit pas. Ce tuyau est non seulement ouvert par le bout inférieur, il a de plus dans sa hauteur diverses découpures; ainsi l'air a assez d'accès libres pour faire prendre vite à la boule la température de celui du lieu où elle est.

L'opération à laquelle ces thermomètres sont destinés, ne demande pas qu'ils aient la longue suite de degrés nécessaire à ceux qui doivent nous instruire des changemens qui arrivent à la température de l'air dans les jours les plus chauds, & dans les jours les plus froids; un seul degré leur est essentiel, le 32°: à côté de ce degré est écrit, *chaleur de la poule*, & il la marque. Quelques degrés de plus n'y sont pourtant pas inutiles; ils apprennent de combien la chaleur du four est au dessus; ou de combien elle est au dessous, en certains tems, de la chaleur désirée: que leur graduation aille depuis 25 degrés jusqu'à 40, c'en est assez; c'est celle qu'ont ordinairement les thermomètres de cette espèce, construits par M. l'Abbé Nollet; on ne sauroit mieux s'adresser qu'à lui pour en avoir, auxquels on puisse se fier. Vis-à-vis le 30° degré on trouve écrit, *chaleur foible*; & vis-à-vis le 28°, *chaleur trop foible*: vis-à-vis le 34° est écrit, *chaleur*

forte ; & vis-à-vis le 36^e, chaleur trop forte.

Quelque court que soit le tube d'un thermomètre, on a un moyen simple de le consulter sans être obligé d'ôter le couvercle du four, ce qui occasionne toujours du refroidissement : on attache au bout supérieur de la planche de l'instrument *, une ficelle qui le laisse descendre aussi bas qu'on veut ; l'autre bout de la même ficelle est attaché à un petit bâton qui a plus de longueur que le trou du centre du couvercle n'a de diamètre *, ce bâton couché transversalement sur le trou soutient le thermomètre, & donne la facilité de l'élever au dessus du couvercle toutes les fois qu'on a envie de voir à quel degré la chaleur du four y a fait monter la liqueur ; car le trou du centre du couvercle doit être assez grand-pour laisser passer la boule du thermomètre. Dans les temps où on a jugé à propos d'ôter au couvercle le rondeau le plus proche du centre, la ficelle du thermomètre peut être arrêtée par un long bâton mis au dessus de l'ouverture qui a été agrandie.

En consultant un thermomètre ainsi suspendu, & dont la boule se trouve vers le milieu de la hauteur du four que nous avons encore laissé vuide, on apprend ce que son intérieur a acquis de chaleur

* Pl. VII,
fig. 8, r.

* b b.

depuis qu'il a été entouré de fumier. Quelquefois au bout de vingt-quatre heures, & rarement plus tard qu'au bout de deux ou trois jours, l'instrument apprendra que les œufs qui seront mis dans le four, y seront aussi chaudement que sous une poule. Avant que de les lui confier, on examinera encore si son air n'est point trop chargé d'humidité; les parois du tonneau, le plâtre même peuvent en avoir conservé une ancienne, ou en avoir pris du fumier une nouvelle: cette humidité ne manque pas de s'élever en vapeurs qui s'attachent à la surface inférieure du couvercle, & qui la mouillent en différens endroits. On doit attendre à faire entrer les œufs dans le four jusqu'à ce que le dessous du couvercle, dont quelques registres sont ouverts, paroisse parfaitement sec; & ce n'est, selon la saison & la qualité du fumier, qu'au bout de quatre à cinq jours, quelquefois plus tôt, & quelquefois plus tard. Mais ce qui regarde l'humidité & les vapeurs mérite d'être examiné très au long, & le sera dans le mémoire qui suivra celui-ci.

Quand on a reconnu que le four est assez chaud & assez sec, rien ne demande qu'on diffère à lui donner les œufs qu'on lui veut faire couvrir; mais on se donnera

de garde d'y faire entrer des œufs trop vieux , dont il n'y a pas plus de poulets à attendre que des œufs clairs ou dépourvûs de germe. La coquille a quelque transparence , elle laisse entrevoir un peu dans l'intérieur de l'œuf qu'on tient placé entre l'œil & une lumière : cette transparence , qui n'est pas assez grande pour permettre de découvrir si le germe y manque , met plus à portée de juger si l'œuf est vieux. Si on le tient droit , ayant en enhaut le gros bout sur lequel on dirige ses regards , on aperçoit jusqu'où s'élèvent les substances contenues dans son intérieur , & ce qu'elles laissent de vuide ; plus l'œuf est vieux & plus ce vuide est grand. Mais quand est-il assez grand pour qu'on doive juger que le germe a péri ou est hors d'état de se développer ? C'est ce qu'il n'est pas aisé de déterminer ; on sait seulement qu'un grand vuide est ici un mauvais signe. Ce qu'il y a de plus certain , pour n'avoir que très-peu d'œufs clairs , & pour ne pas courir risque d'en faire couver de trop vieux , c'est de ne faire couver que ceux de ses propres poules , qu'on aura eu soin de tenir bien pourvûes de bons cocqs , & de ne pas donner le temps aux œufs qu'elles auront pondu de devenir trop vieux : ce temps varie selon les saisons , car ils vieillissent

plus tôt en été qu'en hiver : il demanderoit à être déterminé moins vaguement par des expériences que je n'ai pas encore poussées assez loin ; j'en ai au moins qui prouvent qu'en été un œuf qui a trois semaines, est encore propre à être couvé.

Il m'a été plus facile de faire d'autres expériences qui montrent qu'il ne faut pas s'en fier à une des leçons que Pline a données à ceux qui veulent faire couver des œufs : il leur enseigne que ceux qui sont très-frais, sont aussi inféconds que les vieux, il veut qu'on regarde comme les meilleurs ceux qui ont environ dix jours : *ova incubari infra decem dies edita, utilissimum; vetera aut recentiora infœcunda* *.

* Liv. 10.
chap. 54.

L'impatience que j'avois de faire naître des poulets, dans le temps sur-tout où le plaisir de les voir éclore avoit pour moi l'agrément de la nouveauté, ne me permettoit pas d'attendre que les œufs eussent environ dix jours pour les faire couver, je les faisois souvent entrer dans le four le jour même où ils avoient été pondus, & quelquefois dans le moment où ils venoient de l'être, encore tout chauds : le plus grand nombre de ceux que j'ai fait couver, étoient pondus de la veille ; je n'ai pourtant jamais eu lieu de soupçonner que pour avoir été couvés trop frais, ils en eussent moins donné de poulets.

G iiij,

152 4^e Mém. *De l'arrangement*

* Pl. VII,
fig. 4 & 5.

Lorsqu'on a une assez grande quantité d'œufs pour pouvoir choisir, ce seront toujours les plus gros qu'on devra prendre par préférence, ce sont ceux d'où sortent les plus gros poulets. Ce qui m'a paru le plus commode pour placer les œufs dans le four, c'est de les arranger dans des paniers d'osier dont le fond est plat & le contour circulaire *, & qui ont un pouce ou un pouce & demi de diamètre de moins que le four dans lequel on les veut faire entrer. On les prendra plus ou moins profonds, selon qu'on se proposera de faire couvrir une plus grande ou une plus petite quantité d'œufs à la fois, parce qu'il y a à gagner du côté de la place en distribuant la même quantité d'œufs dans un plus petit nombre de paniers : si on leur donnoit pourtant au delà de la profondeur nécessaire pour contenir deux lits d'œufs couchés, on les rendroit incommodes pour les petites manœuvres qui doivent être faites pendant la durée de l'opération ; on voit même mieux l'état des œufs dans un panier où il n'y en a qu'une seule couche. Je conseille donc de n'en faire que de deux grandeurs, de ceux dont la profondeur ne permet de placer qu'un lit d'œufs, & de ceux qui sont assez profonds pour en contenir deux

faits : tout ce qui se passe lorsque les poulets éclosent, demande même que le second lit, le supérieur, ne soit pas aussi fourni d'œufs que l'autre, qu'ils laissent entr'eux des intervalles.

Le fond des paniers peut être ou n'être pas à claire voie ; il n'importe guère qu'ils soient faits avec une grande propriété ; le choix du bois flexible par l'entrelacement duquel ils sont formés, est assez indifférent ; il est toujours aisé de les rendre assez solides, mais ils en sont plus maniables quand ils sont légers. Ce qui les rend encore plus aisés à manier, c'est de leur donner deux anses diamétralement opposées, dont chacune s'élève d'un demi-pouce ou d'un pouce au dessus de leur bord supérieur. Je trouve encore une commodité de plus, dont je parlerai bien-tôt, à leur en faire donner quatre *, qui partagent le bord supérieur en quatre parties égales.

* Pl. VII,
fig. 5.

On fera étendre un lit de paille très-mince sur le fond de chaque panier ; ce lit n'a d'autre usage que d'ôter aux œufs qu'on arrangera dessus, la trop grande facilité à rouler qu'ils auroient étant posés immédiatement sur le fond du panier. Si on n'a pas assez d'œufs pour remplir à la fois tout le panier, si on se propose

G.v.

154 4^e Mém. De l'arrangement

d'y placer chaque jour ceux que l'on aura eus de ses poules, on se saura bon gré dans la suite d'avoir eu l'attention d'écrire près du petit bout de chaque œuf avant que de le mettre dans le panier, le jour de la semaine & le quantième du mois où il aura été mis dans le four, par exemple, *mardi*

* Pl. VII, *fig. 6.* *sixième mai* * : cette étiquette empêchera qu'on n'oublie le jour où les œufs ont commencé à être couvés, & rappellera ceux où l'on peut se promettre d'en voir éclore des poulets.

Ce n'a pas été sans dessein que j'ai dit que l'étiquette qui seroit écrite sur l'œuf, le devoit être près du petit bout : c'est beaucoup plus près du gros bout que de l'autre, que le poulet sort, excepté dans quelques circonstances rares ; l'étiquette mise près du gros bout, ne seroit plus lisible sur la coque après que le poulet seroit né ; l'écriture seroit en partie sur les débris qu'il en auroit fait tomber, & il n'est pas indifférent de la pouvoir lire après la naissance du poulet ; elle apprend si cette naissance est arrivée à terme, ou avant, ou après, ce qui peut fournir des observations curieuses, & même utiles.

Une autre petite attention à avoir encore dans les saisons où les poules donnent si peu d'œufs qu'on ne parvient à

remplir un panier qu'au bout de plusieurs jours, c'est de les arranger dans un certain ordre qui conduise sans chercher, à jeter les yeux sur ceux qui ont commencé les premiers à être couvés : ceux-ci seront placés au centre du panier, ceux du jour suivant leur feront une ceinture ; à mesure que l'enceinte s'agrandira elle contiendra plus d'œufs, & quelquefois ceux de deux ou trois jours. Au moyen de cet arrangement on verra du premier coup d'œil les œufs dont les poulets sont prêts à éclore, & ceux de qui on n'a plus à attendre, parce que le terme où ils en devroient donner, est passé : on ne sera point obligé de les manier les uns après les autres, lorsqu'on voudroit trouver l'œuf dont le poulet crie, & qui n'a que commencé à bêcher la coque.

Un préjugé très-raisonnable doit faire penser que la meilleure position qu'on puisse donner aux œufs, est celle qu'ils prennent naturellement lorsqu'ils sont abandonnés à eux-mêmes sur un plan horizontal ; c'est aussi celle qu'ils ont ordinairement dans les nids des poules : ils ont été faits pour être couchés, rien ne paroît donc mieux convenir que de les coucher ; c'est aussi ce qu'il y a de plus commode. J'ai pourtant cru devoir

faire des expériences qui m'apprirent ce qui arriveroit à des œufs s'ils étoient posés verticalement les uns le gros bout en enhaut, & les autres le gros bout en embas, pendant tout le temps qu'ils seroient couvés. Pour en fixer quelques-uns dans ces deux positions contraires, j'ai enfoncé le petit bout des uns & le gros bout des autres, soit dans le son, soit dans le sable dont étoit remplie une petite boîte mise dans un panier où d'autres œufs étoient couchés; les poulets sont nés des œufs droits au bout du même nombre de jours que sont éclos ceux des œufs couchés. La Nature qui a prévu à tout, n'a pas voulu que les poulets des œufs qui se trouveroient droits, ou presque droits sous une poule, ce qui peut arriver en bien des circonstances, eussent un sort différent de celui des autres œufs. Ce fait est sur-tout fort remarquable par rapport aux œufs dont le gros bout est en embas : c'est dans ce gros bout que se fait un vuide qui s'accroît journellement à mesure que la quantité de la matière qui a transpiré au travers de la coque, devient plus grande; la membrane qui tapissoit le gros bout de l'œuf frais, se dédouble; la portion qui s'est détachée de celle qui est restée adhérente à la coque, suit les

matières qui remplissent le reste de la capacité de l'œuf. Il est admirable que cette membrane se dispose toujours comme elle doit pour s'appliquer immédiatement dessus les matières de l'œuf, afin de ne permettre à aucun vuide de se faire au milieu de ces matières ; mais il est bien plus admirable qu'elle continue à s'éloigner de la coque du gros bout de l'œuf, lorsque ce gros bout est en embas, que lorsqu'il est dans toute autre position ; lorsqu'il est en embas, tout le poids des matières contenues dans l'œuf s'oppose au déplacement de cette membrane. Enfin il est bien singulier que quelle que soit la position de l'œuf, le poulet ne paroisse pas en souffrir, que les circulations & les développemens qui doivent se faire dans son intérieur, s'y fassent avec la même régularité. Cette merveille, après tout, est du même genre que celle dont nous avons des exemples chez nous du matin au soir, & dont nous ne sommes pas autant touchés que nous devrions l'être. Que nous soyons couchés, assis, debout, que ce soient les vaisseaux de quelques-unes de nos parties qui soient comprimés, ou ceux de quelques autres, la circulation générale du sang n'en est pas plus long-temps à s'achever. Des machines hydrauliques.

auxquelles des positions si différentes ne nuisent pas, ont été faites avec un art bien surprenant.

Quelques-uns des œufs que j'ai fait couvrir le gros bout en embas, se sont trouvés clairs : dans ceux-ci où l'embryon avoit manqué, la membrane ne s'est pas moins dédoublée que dans les autres, elle a suivi les liqueurs de l'œuf.

Un panier dont le diamètre est proportionné à celui d'un four fait d'un muid, & dont la profondeur ne permet d'y arranger qu'un lit d'œufs, en peut contenir plus d'un cent : le panier en contiendra plus de cent cinquante à l'aïse, & près de deux cens, s'il a une profondeur presque double. Comme j'en suis toujours pour qu'on commence par des expériences en petit, je voudrois que ceux qui tenteront pour la première fois de faire éclore des poulets au moyen du fumier, se bornassent à un seul panier qui eût au plus une centaine d'œufs.

Après une première expérience on pourra mettre plus à profit la chaleur du four, & on le fera avec plus de sûreté. On pourroit absolument donner cinq à six de ces paniers qui ne contiennent guère que cent œufs, à un four composé d'un muid ; j'aimerois pourtant mieux qu'on

ne lui en donnât que trois , qu'on se contentât de faire couver trois cens ou trois cens cinquante œufs à la fois dans chaque four , car il me paroît qu'il vaut mieux multiplier le nombre des fours , si l'on a une quantité suffisante de fumier à sa disposition , que de multiplier trop le nombre des paniers de chaque four ; la couvée composée d'un plus grand nombre de paniers en devient plus difficile à conduire. Quoiqu'il arrive quelquefois que la chaleur est égale depuis le fond du four jusqu'à trois à quatre pouces de son bord supérieur , comme je l'ai trouvé par une file de thermomètres pendus les uns au dessous des autres à une même ficelle , j'ai vu en beaucoup d'occasions qu'elle n'étoit pas exactement la même à différentes hauteurs : il sera donc d'autant plus difficile de procurer le même degré de chaleur à différens paniers , que la suite des paniers sera plus grande , ou qu'elle occupera une plus grande portion de la hauteur du four.

Quand on n'aura qu'un seul panier à placer dans le four , on le mettra quelques pouces plus haut que le milieu de la hauteur de ce four , c'est-là qu'est ordinairement la meilleure place. On peut choisir entre les différens moyens qui se présentent , de soutenir ce panier à la hauteur où

on le veut : le premier dont je me suis servi, a été d'attacher à chacune de ses anses opposées diamétralement, une corde qu'on accrochoit à un clou enfoncé en partie dans le tonneau; les clous avoient la figure de ceux à crochet, mais je les avois fait faire plus longs que les clous à crochet ordinaires, & j'avois fait tarau-der leur pointe, afin qu'étant en vis on pût la faire entrer dans le bois du tonneau sans risquer d'ébranler le plâtre & de le faire fendre; on ne manqueroit pas d'y produire des fêlures & d'en faire détacher des morceaux si l'on y enfonçoit un clou ordinaire à coups de marteau. J'ai eu aussi l'attention de mettre à chaque corde diverses boucles éloignées de quelques pouces les unes des autres, afin qu'on fût maître de descendre & d'élever le panier toutes les fois qu'on le jugeroit à propos.

En multipliant les clous qui servent à la suspension, & sans même les multiplier, s'ils sont assez longs, on peut suspendre de la façon qui vient d'être indiquée, deux ou trois paniers les uns au dessus des autres.

Quelque chose de plus simple encore, que de suspendre le panier, c'est de lui préparer un appui dans le four même à la

hauteur où l'on veut que son fond se trouve : un pilier de briques posées les unes sur les autres, fournit cet appui solide qu'on élève ou qu'on abaisse de l'épaisseur d'une brique, selon que l'on veut élever ou abaisser le panier. On n'attendra pas à disposer les briques par lesquelles on se propose de le faire soutenir, jusqu'au moment où l'on va le poser dessus : ces masses qui, lorsqu'elles entrent dans le four, n'ont pas la chaleur de l'air qui y est contenu, refroidiroient considérablement cet air & ne lui laisseroient reprendre son premier degré de chaleur que quand elles en auroient elles-mêmes acquis un pareil, c'est-à-dire, au bout de plusieurs heures : on mettra donc les briques en place plusieurs heures, ou un jour avant que de leur faire porter le panier.

Un autre support d'une matière peu compacte qu'on trouve toujours sous sa main à la campagne, vaut bien celui des briques. Un jour ou deux avant que celui où l'on a dessein de faire entrer les œufs dans le four soit arrivé, on remplira le tonneau de paille médiocrement pressée, jusqu'à la hauteur qu'on jugera convenable, c'est-à-dire, un peu par-delà le milieu de sa hauteur, si l'on veut que le fond du panier soit posé à peu près à

celle du milieu. Il ne faudroit pas un ou deux jours à la paille pour prendre la chaleur de l'air du four, mais ces deux jours sont souvent nécessaires pour lui faire perdre toute l'humidité dont elle est chargée. Il est plus aisé de diminuer la hauteur de ce support que de l'augmenter : on l'augmentera pourtant sans risque en faisant entrer dans le tonneau de la paille qu'on aura choisie sèche, & qu'on peut avoir eu la précaution de faire sécher dans un four de relais; car, comme nous l'avons déjà dit, il est bon d'en avoir toujours un de vuide.

Dans le cas où l'on se propose de placer dans le four deux ou trois paniers ou un plus grand nombre, on posera le premier, l'inférieur, plus près du fond qu'on ne fait lorsqu'il y doit être seul; il servira d'appui à celui qui le suivra, & ce dernier en donnera un au supérieur*. Mais comme je crois convenable de laisser libre la circulation de l'air autour des œufs de chaque panier, je pense qu'il faut empêcher que le fond du panier supérieur ne s'applique immédiatement sur les bords du panier inférieur: c'est pour qu'il ne puisse pas s'y appliquer que j'ai conseillé de donner à chaque panier quatre anses, qui s'élèvent du moins d'un demi-pouce.

* Pl. VII,
fig. 8.

au dessus du bord ; le panier supérieur étant posé sur les quatre anses de l'inférieur , il reste un vuide entre les œufs de celui-ci & le fond de l'autre. Les anses manquoient totalement aux premiers paniers dont je me suis servi ; deux tringles de bois épaisses d'un pouce , & plus ou moins larges , y suppléoiént : ces deux tringles étoient posées sur le bord du panier inférieur parallèlement l'une à l'autre , & chacune à distance à peu près égale du centre & du bout du diamètre auquel elles étoient perpendiculaires.

Les supports qui, comme la paille & les briques, remplissent une partie de la capacité du four, ont l'avantage de contribuer à y conserver la chaleur. Si les corps solides sont plus difficiles à échauffer que l'air, il s'en faut beaucoup qu'ils ne perdent aussi vite la chaleur qu'ils ont acquise : plus la capacité du four sera remplie par des matières solides, moins elles y laisseront de place à l'air, & plus il sera aisé d'entretenir dans le four la chaleur qu'on lui aura fait prendre ; il est vrai qu'il en demandera plus de temps pour être échauffé, mais cet inconvénient doit être compté presque pour rien, il ne tombera que sur le temps où l'on pourra commencer la première couvée qui en sera peut-

être reculée d'un jour ; or qu'importe qu'on commence un jour plus tard ou un jour plus tôt à faire couvrir des œufs ?

Un examen semblable à celui que j'avois fait des variétés qui pouvoient se trouver entre les degrés de chaleur à différentes hauteurs du four, m'a paru devoir être fait sur chacune de ses couches horizontales ; il m'a paru nécessaire de s'instruire si les œufs placés près du centre d'un panier, l'étoient dans un lieu aussi chaud que ceux qui seroient les plus proches de sa circonférence, & par conséquent des parois du four. Ces parois sont ici le foyer, qui est circulaire ; le contour du panier plus proche de ce foyer, doit, ce semble, être plus tôt & plus échauffé que le centre du même panier, qui paroîtroit le devoir être le dernier & plus foiblement. Pour savoir s'il y avoit une différence qui méritât attention entre le degré de chaleur du centre & celui des autres endroits, je plaçai un thermomètre au milieu du panier ; quatre furent distribués près de son bord, dont chacun étoit éloigné de son voisin d'un quart de la circonférence : j'en mis encore deux autres dans des endroits également distans du centre & de la circonférence. Je ne me serois pas attendu que la liqueur de ces différens

thermomètres seroit à peu près au même degré, comme je l'y ai vû plusieurs fois, & ç'a été contre mon attente que j'ai trouvé que quand il y avoit des endroits plus chauds que les autres, c'étoit ordinairement le milieu & ceux qui en étoient les plus proches.

Après que cette espèce d'égalité de chaleur dans toute l'étendue du panier, a été constatée, on cherche & on aperçoit les causes auxquelles elle est dûe : on juge que tout l'air renfermé dans le four doit tendre à se mettre à peu près au même niveau de chaleur ; celui qui touche les parois est placé plus favorablement pour s'échauffer, mais dès qu'il est devenu plus chaud, il acquiert une légèreté qui lui fait quitter sa place ; il s'élève & se dirige vers les registres ouverts du couvercle, qui sont proche du centre de ce couvercle. Par ces mêmes registres entre de l'air plus froid & par conséquent plus pesant ; celui-ci prend sa route vers les parois, le chemin vers l'axe du four n'étant pas si libre ; c'est-là que sont dans toute leur force les courans de l'air qui monte continuellement pour arriver aux espèces de cheminées voisines du centre du couvercle ; enfin des mouvemens de l'air montant & de l'air descendant résultent d'autres

166 4^e Mém. *De l'arrangement*

mouvemens, qui tendent à bien mêler tout l'air contenu dans la capacité du four.

On pourroit absolument s'en tenir à ne mettre qu'un seul thermomètre dans un four; les expériences que je viens de rapporter apprennent qu'il suffit au moins d'en mettre un dans chaque panier. Il y a deux manières de l'y disposer, l'une de l'y tenir presque couché*, & l'autre de l'y tenir tout droit*: si on veut qu'il y soit couché, on ménagera à sa boule une place entre les œufs les plus proches du centre, & on posera son tube sur d'autres œufs, de manière que le bout qui est vuide de liqueur colorée soit plus élevé que la boule; si ce bout étoit plus bas, une partie de la liqueur pourroit couler trop loin dans le tube, & laisser passer de l'air qui couperoit la colonne de liqueur, qui la diviseroit, & qui s'introduiroit peut-être dans la boule; le thermomètre alors seroit dérangé, il ne marqueroit plus la température de l'air du four, & seroit par conséquent inutile. Un pareil accident peut arriver à des thermomètres dont les maîtres ignoreroient comment l'instrument dérangé peut être rétabli dans son premier état, nous devons leur en apprendre les moyens. Quelquefois ils n'auront qu'à en saisir la monture d'une main, & à le

* Pl. VII,
fig. 4. r.
* Fig. 7
& 8, r.

secouer en le faisant monter & descendre alternativement avec vitesse de cinq à six pouces ; ces secousses réitérées pendant quelques minutes , donneront à l'air la facilité de se dégager de la colonne de liqueur , cette colonne redeviendra continue. Y eût-il beaucoup d'air , même dans la boule , & divisât-il la colonne de liqueur en bien des parties , on parviendra toujours à le faire repasser dans la portion supérieure du tube en très-peu de temps , si au lieu d'agiter le thermomètre de haut en bas en ligne droite , on le meut circulairement , si on le fait tourner comme on fait tourner une pierre dans une fronde. On peut le faire pirouetter de la sorte en tenant dans la main le bout opposé à celui où est la boule ; mais on imitera mieux la fronde , & on produira plus promptement la réunion de toute la liqueur , si on attache une corde à la monture , & qu'on se serve de cette corde pour faire décrire plus librement à la boule du thermomètre une plus grande circonférence.

Lorsqu'il y a dans un four plusieurs paniers disposés les uns au dessus des autres , & garnis chacun d'un thermomètre qui y est couché , on ne peut être instruit par cet instrument , du degré de chaleur d'un panier inférieur , qu'après avoir tiré

hors du four les supérieurs; on ne les ôte point sans causer du refroidissement; cette considération peut empêcher d'examiner aussi souvent qu'on le desireroit l'état de la chaleur des différens paniers; mais la seconde façon de placer les thermomètres, qui est de les placer droits, donne la liberté d'observer leur état à tous momens, sans mettre à découvert des ouvertures qu'on a cru devoir tenir fermées, & sans que la chaleur du four en souffre en aucune manière.

Pour se procurer cette facilité on fera laisser au centre du fond de chaque panier, un trou qui ait environ le diamètre d'un œuf ordinaire, c'est-à-dire, plus de diamètre que n'en ont les boules des thermomètres dont on veut se servir: ce trou aura en dessus un rebord d'environ un pouce de haut, formé par un brin d'osier roulé & entrelacé*; l'usage de ce rebord est d'arrêter les œufs qui tendroient à rouler vers le trou. On juge, avant que je l'aie dit, que le trou est destiné à laisser passer la boule d'un thermomètre. Si le four contient trois paniers mis les uns sur les autres, on attachera trois thermomètres à un petit bâton, en les espaçant de manière que lorsque la boule du thermomètre inférieur sera entrée dans le panier

qui

* Pl. VII,
fig. 5, 6.

qui sert de support aux deux autres, la boule d'un autre thermomètre se trouve dans le panier du milieu, & la boule du troisième thermomètre dans le panier supérieur. Le bâton qui porte ces trois thermomètres sera suspendu au couvercle du four *, comme nous avons dit qu'étoit suspendue la ficelle du thermomètre vertical du panier supérieur, lorsqu'il est le seul qui en ait un.

* Pl. VII,
fig. 7, b b.

Les gens de la campagne peuvent se contenter du thermomètre de beurre; ils pourroient même se passer encore de celui-ci, ils peuvent trouver l'équivalent dans la chaleur de leur propre peau, ils n'ont qu'à appliquer immédiatement contre celle de leur ventre, ou, pour le mieux encore, conduire sous leur aisselle un œuf dans l'instant où il vient d'être tiré du four; s'ils le trouvent plus chaud que leur peau, ils sont avertis de modérer la chaleur du four, ou ils sont avertis de la faire monter, si l'attouchement de l'œuf leur a fait une impression de froid. Ils peuvent encore s'accoutûmer, en mettant simplement un œuf sur une de leurs paupières, à juger de la température du four. Ils en jugeroient même avec leurs doigts, s'ils avoient la précaution de ne s'en servir qu'après les avoir rendus aussi chauds à

peu près que la peau des parties du corps qui ne sont pas à découvert.

Avec mes doigts seuls j'ai reconnu bien des fois que certains œufs étoient plus froids que ceux dont ils étoient environnés; je n'ai pû même deviner pourquoi ils l'étoient, que lorsque j'ai cru devoir en casser quelques-uns, parce que plusieurs jours s'étoient passés depuis celui où un poulet en auroit dû sortir, sans qu'il eût paru. Ces œufs plus froids que les autres étoient ceux dans lesquels le poulet étoit mort, & quelquefois des œufs clairs; ni les uns ni les autres n'avoient dans leur intérieur ce principe de chaleur qui est dans les œufs où un poulet est vivant: lorsque la chaleur du four diminueoit, ces œufs dans lesquels il n'y avoit rien d'animé, perdoient plus vite de leur chaleur, & par conséquent devoient paroître plus froids que ceux dans lesquels il y avoit, pour ainsi dire, un foyer.

N'eût-on fait entrer qu'un seul panier dans le four, on y a produit une diminution dans la chaleur de l'air contenu dans sa capacité; cet air perd de la sienne ce qu'il communique au panier & aux œufs, il est bien-tôt refroidi sensiblement: pour lui faire reprendre plutôt la chaleur qu'il a perdue, on bouchera tous les registres

du couvercle, excepté celui du centre qu'il faut toujours laisser ouvert, la circulation de l'air ne devant jamais être interceptée totalement. On ne laissera passer au plus qu'une heure sans aller consulter le thermomètre de ce four, qui, par le degré où sera sa liqueur, apprendra s'il faut continuer à tenir les registres fermés, ou s'il n'est pas temps d'en ouvrir quelques-uns. Il sera à propos d'aller faire un pareil examen après l'heure suivante, & de le répéter pendant cinq à six heures.

On ne sera plus obligé de rendre d'aussi fréquentes visites au four quand sa chaleur aura été amenée au point où on la veut, & qu'elle aura pris, pour ainsi dire, une certaine consistance; il suffira alors d'aller voir cinq à six fois par jour en quel état il est, le soir le plus tard, & le matin le plus tôt qu'on le pourra; ce qui n'empêchera pas que l'intervalle entre ces deux dernières visites ne soit plus long que ceux qui se trouveront entre les autres visites de la journée: aussi y a-t-il eu des temps où mon Jardinier a cru devoir se lever pendant la nuit pour aller examiner la chaleur du four; avant que je fusse assez la régler, il est arrivé que des nuits ont été fatales aux embryons des œufs.

Les heures auxquelles on fera ses visites

H ij

ne doivent pas être si fixes qu'on ne les change selon que les circonstances paroîtront le demander. Le lieu où est le four se ressent des variations qui arrivent à l'air extérieur, & celles de l'air de ce lieu en produisent dans celui de la capacité du four; les passages subits du froid au chaud, & du chaud au froid, de l'air qui nous environne, produisent donc des changemens dans la chaleur de l'intérieur du four. Dans les jours d'été où la chaleur devient excessive, & aux heures où elle est la plus grande, il faut veiller au four pour empêcher que la chaleur ne monte à un degré redoutable aux germes ou aux poulets des œufs: il faut au contraire songer à soutenir la chaleur lorsque l'air extérieur s'est considérablement refroidi en peu d'heures: les temps humides peuvent même demander un redoublement d'attention, quelquefois ils augmentent la fermentation du fumier de la couche, ils font cause qu'il s'échauffe au-delà de ce qu'on s'y seroit attendu.

[Il seroit assurément commode de pouvoir se dispenser de rendre au four des visites qui n'ont pour objet que d'y entretenir le degré de chaleur qui y doit régner. S. A. S. M.^r le Prince de Conti qui ne fait pas seulement forcer les obstacles

que la nature & la valeur opposent, quand il s'agit de remporter des victoires & de prendre les villes les mieux défendues par leur position, qui porte ses vûes sur tout ce qui peut perfectionner les sciences & les arts, a pensé, & je crois le premier, qu'il n'étoit pas impossible d'exempter celui qui est chargé de-conduire le four de la sujétion de veiller à arrêter les trop grandes augmentations de chaleur. Il eut l'idée après la première visite dont il honora mes fours qui ne commençoient encore qu'à s'établir. Au lieu des bouchons ronds, ou des volets mobiles dans des coulisses, dont nous nous sommes servis pour faire les registres de nos différens fours, on peut leur donner pour le même usage des volets très-légers & mobiles sur des charnières. S. A. S. a jugé que le four avoit dans son intérieur un agent qui, bien employé, ouvriroit de pareils registres, proportionnellement à ce que l'augmentation de chaleur l'exigeroit. Il a imaginé une machine qui seroit mise en mouvement par les degrés de chaleur qui s'éleveroient au dessus du 32^e, & dont l'effet seroit de donner une entrée plus libre dans le four, à l'air extérieur, en soulevant d'autant plus les registres que le nombre des degrés de la chaleur excédente.

H iij.

feroit devenu plus grand. Le moyen auquel M. le Prince de Conti a eu recours pour employer ces degrés de chaleur contr'eux-mêmes, pour les faire agir pour se détruire, est, ce me semble, le plus efficace de ceux dont on peut se servir pour la même fin; avant que de l'expliquer j'en vais faire connoître deux autres qui sont sur des principes différens.

M. Romas assesseur du Présidial de Nérac a eu l'idée de ces deux machines, qu'il n'a pû faire exécuter faute d'ouvriers assez adroits & intelligens; & c'est avec plaisir que je satisfais à ce qu'il a souhaité de moi en les faisant connoître au public.

La première de ces deux machines est une sorte de pyromètre, dans la composition duquel il n'a pas cru devoir faire entrer des roues dentées. Il le compose de trois leviers de fer à peu près égaux. L'axe qui porte chaque levier, & autour duquel il peut tourner, le divise en deux bras, dont l'un est si court qu'il n'a que la vingtième partie de la longueur de l'autre. Le court bras du premier levier pose sur une verge de fer fixe, qui, quand elle reçoit une augmentation de chaleur de deux degrés, s'allonge assez pour faire décrire au bout du court bras un arc que M. Romas estime la quarantième partie

d'une ligne; d'où il suit que le bout du long bras en décrit un d'une demi-ligne. De ce bout du long bras part un fil attaché au long bras du second levier très-près de l'axe; l'arc d'une demi-ligne décrit par le bout du long bras du premier levier, en fait décrire un de six lignes au bout du long bras du second: enfin le bras de celui-ci agit sur le long bras d'un troisième levier aussi par le moyen d'un fil, & fait parcourir à son bout un arc de trois pouces. Au moyen de ce mouvement, l'auteur croit avoir assez de force pour soulever un registre très-mobile qui ne sera qu'une soupape: mais fût-il possible que la verge de fer fixe, qui est ici le premier moteur, fût assez longue pour qu'une augmentation de deux degrés de chaleur la fît croître du quarantième de ligne dont on a besoin; & l'assemblage de leviers produisît-il tout l'effet que des tentatives grossières ont donné lieu d'espérer à M. Romas, il seroit trop machine pour être mis entre les mains de gens grossiers, & incapables de remédier aux dérangemens qui pourroient y arriver.

L'autre agent que M. Romas a imaginé d'employer pour la même fin, est une espèce de thermomètre à boule plus grosse que celle des thermomètres.

H iiij

ordinaires, & dont le tube auroit un renflement un peu au dessus de la boule. Imaginons ce thermomètre suspendu librement à un fil, qui entoure le collet qui est entre la boule & le renflement du tube. Supposons de plus qu'il est dans une situation horizontale lorsque la chaleur du four est de 32 degrés, & qu'alors la liqueur laisse dans le tube un vuide par-delà le point de suspension. Quand la chaleur montera au dessus de 32 degrés, une plus grande quantité de liqueur entrera dans le tube : celui-ci plus chargé trébuchera & fera élever la boule qui sera en état d'agir, soit immédiatement, soit par le moyen de quelque corps interposé, contre une soupape pour l'ouvrir. Cette idée, qui plaît par sa simplicité, a l'inconvénient de demander une boule d'une grosseur démesurée, & plus démesurée peut-être qu'on ne le penseroit, sans quoi elle n'auroit pas une force suffisante pour soulever sensiblement le volet le plus léger ; car la force réelle employée ici est le poids de la quantité de liqueur que l'augmentation de deux ou de trois degrés de chaleur peut faire passer dans le tube. Or le poids de cette quantité de liqueur, la boule étant même supposée d'une grosseur énorme par rapport au

lieu où elle doit être mise , seroit toujours bien moindre que celui de la soupape la plus légère de celles qui conviennent au four. Si la longueur du levier donnoit au petit poids la force de soulever la soupape , ce seroit de trop peu pour ouvrir une entrée suffisante à l'air extérieur. Cette difficulté m'empêche de m'arrêter à expliquer les moyens que l'auteur a imaginés pour empêcher que l'air du tube ne s'introduisît dans la boule , pour faire que le bout du tube , même après avoir descendu , se trouvât toujours au dessus de la ligne horizontale dans laquelle nous n'avons commencé à le considérer que pour faire entendre plus aisément la cause de laquelle dépend le jeu de cet instrument.

Il y auroit une manière aussi simple & plus efficace de se servir de la propriété qu'ont les liqueurs de se dilater , lorsque leur degré de chaleur augmente. Soit un vase *A* * d'une figure telle qu'on voudra , à l'ouverture duquel soit soudé un tuyau cylindrique *tt* ; que ce vase soit rempli de quelque liqueur qui s'élève jusqu'en *P* où est un piston , lorsque cette liqueur a une chaleur de 32 degrés , & que la verge de ce piston s'élève jusqu'en *H* ; si le piston est fait avec l'exactitude avec

* Pl. VII,
fig. 10.

H v

laquelle il demande à l'être, lorsque la liqueur viendra à se dilater, elle s'élèvera jusqu'en *R*, elle y élèvera le piston, & fera monter le bout supérieur de sa verge en *V V*. On fera élever le piston aussi haut qu'on en aura besoin; car une augmentation de deux degrés de chaleur fera monter la liqueur d'autant plus haut dans le tube, que la capacité du vase sera plus grande, & le diamètre du tube plus petit. Les liqueurs n'étant pas compressibles, la force avec laquelle la verge tendra à s'élever, sera toujours bien supérieure à la résistance qu'elle aura à vaincre pour soulever un volet, fût-il pesant & difficile à mouvoir.

Si la liqueur du vase étoit de l'esprit de vin, l'instrument pourroit n'être pas durable; je veux dire qu'avec le temps, le même degré de chaleur ne feroit pas monter l'esprit de vin à la même hauteur à laquelle il le faisoit monter peu après que cet instrument avoit été construit; car quelque parfait que fût le piston, on ne peut guère se promettre qu'il arrêât suffisamment l'évaporation de l'esprit de vin, il deviendrait plus foible & sa quantité seroit diminuée de jour en jour: mais le vase pourroit être rempli d'une liqueur moins sujète à s'évaporer, d'eau commune

ou de quelque huile. Le mercure seroit celle de toutes qui mériteroit la préférence , comme n'étant sujet à aucune évaporation sensible : on fait déjà le faire servir à faire tourner l'éguille d'un cadran qu'on donne à certains baromètres doubles ; la force qui tend à le faire monter dans le tube d'un thermomètre , est bien supérieure à celle qui lui peut faire parcourir quelques pouces dans celui d'un baromètre.

L'idée d'employer la force qui naît de l'augmentation dans le volume des liquides , produite par une addition de degrés de chaleur , pour ouvrir les registres des fours , a non seulement été saisie par M. le Prince de Conti, il a sù même choisir le moyen le plus capable de faire opérer un grand effet par une petite augmentation de chaleur. Il est très-connu que l'air est plus aisément dilatable , & très-considérablement plus dilatable qu'aucune de nos liqueurs. On le préféreroit aussi aux différentes liqueurs qu'on fait entrer dans la construction des thermomètres , si on n'avoit pour objet que de rendre leur marche très-prompte , & de rendre les degrés de leur graduation très-sensibles. On s'en est aussi servi pour faire des thermomètres qui seroient ceux

H vj

auxquels on se tiendrait, s'il étoit aussi facile d'en faire avec l'air dont la marche fût comparable, qu'il est facile d'en faire de tels avec l'esprit de vin & le mercure, par les règles que j'ai données. La machine que S. A. S. a imaginée, & dont il m'a fait voir un modèle qui suffiroit pour la faire exécuter, a donc l'air pour principal moteur; on comprendra aisément comment il y agit & l'effet qu'on en doit attendre, si l'on arrête un instant

* Pl. VII. ses regards sur la figure 11 *. *ABCB A* est une espèce de bouteille ou de matras de verre, dans lequel entre une partie d'un tube *RST*, scellé en *AA* avec quelque bon mastic, qui suffit ici pour retenir le tube, & pour empêcher l'air de sortir du matras. Le tube est ouvert par ses deux bouts *R* & *T*. Le bout *T* est très-près du fond du matras, il pourroit même le toucher sans inconvénient. Il ne reste qu'à concevoir la partie *BCB* du vase occupée par une liqueur, & que la partie *ABBA* de ce même vase ne contient que de l'air. Supposons à présent que lorsque le vase muni de son tube est dans un lieu où la température de l'air extérieur est de 32 degrés, la liqueur se trouve à même hauteur dans le vase & dans le tube, qu'elle est dans celui-ci en *E*.

Si la chaleur de l'air qui est en dehors du matras vient à augmenter, celle de l'air renfermé dans le vase augmentera presque sur le champ; ce dernier tendra à prendre l'augmentation de volume exigée par son augmentation de chaleur; or il ne peut obtenir cet accroissement de volume qu'en forçant par sa pression la liqueur de lui céder de la place, ce qu'elle fera en entrant dans le tuyau *T S R*, & en s'élevant au dessus de *E* comme en *S*. Cette élévation en *S* de la liqueur sera aussi considérable qu'on la voudra, elle dépendra du rapport de la capacité *A B B A* occupée par l'air au diamètre du tube. On sera donc maître de faire monter un piston aussi haut qu'on aura besoin qu'il s'élève, pour ouvrir un registre de plus en plus à mesure que la chaleur du four croîtra. d'un, de deux, de trois ou de quatre degrés.

S. A. S. a encore pensé qu'on pouvoit faire ouvrir un registre par un autre moyen, qui ressemble davantage à celui dont on se sert pour faire tourner l'éguille d'un cadran, donné à un baromètre double. Un fléau de balance * porté par un pied * peut être posé & arrêté à une distance telle du tube, que le bout d'un des bras * de ce fléau se trouve vis-à-vis le

* Pl. VII;
figure 111
* Y.
* X.
* K.

Pl. VII, milieu de l'ouverture supérieure du tube *;
 figure 11. à ce bout de levier doit être suspendu un
 poids creux de verre ou de métal, d'une
 figure oblongue *, qui lui permette de
 monter & de descendre librement dans le
 tube. Ce poids est en équilibre avec un
 autre * suspendu à l'autre bras, dont la
 forme est indifférente. La partie inférieure
 du poids logé dans le tube est très-proche
 de la surface de la liqueur dans le temps
 que la chaleur de l'air renfermé dans le
 vase est à 32 degrés. Que cet air acquière
 un nouveau degré de chaleur, il forcera
 la liqueur de monter dans le tube; elle
 soulèvera le poids S qu'elle trouvera dans
 son chemin. Le poids de l'autre bras aura
 alors une supériorité; il tendra à faire des-
 cendre son bras de levier avec une force
 qui pourra être employée à ouvrir un
 registre.

Les contours que l'on doit faire prendre
 à une corde conduite sous différentes rou-
 lettes pour ouvrir un registre selon qu'il
 est placé horizontalement ou verticale-
 ment, se trouvoient dans le modèle que
 S. A. S. avoit fait exécuter. Je ne m'ar-
 rêterai point à décrire leur ingénieuse dis-
 position, je n'en donnerai pas même une
 figure. Les machines dont il s'est agi jus-
 qu'ici ne sont que pour des curieux; &

il suffit de leur en avoir donné l'esprit. S'ils se déterminent à en faire construire une, ils se sauront gré d'avoir suppléé à ce qui manquoit à l'idée ébauchée que je me suis borné à en donner; car, je le répète, des machines de cette espèce ne seront jamais, selon toute apparence, employées que par des curieux. La sujétion des visites à rendre au four ne prendra dans la journée que très-peu de temps à celui qui veille à l'état de sa chaleur, sur-tout s'il a d'ailleurs un objet de travail qui ne le tienne pas bien éloigné du four.

Nous ajouterons cependant à ce que nous avons dit ci-dessus, que le mercure paroît être la seule liqueur qui puisse être employée pour la machine dont le jeu est produit par l'air, toute autre liqueur y feroit exposée à une trop grande & trop prompte évaporation. Nous ferons aussi remarquer que le vase & le tube peuvent être disposés à peu près comme ils le sont dans les thermomètres à air, c'est-à-dire, qu'on peut se servir d'un tube qui, par son recourbement, forme deux branches, & dont une des branches est terminée par une boule qui est le réservoir à air. L'air n'occupera qu'une partie de cette même branche, dont le reste sera rempli de

184 4^e Mém. *De l'arrangement*

mercure , qui communiquera avec le mercure de la seconde branche ; il se trouvera plus haut ou plus bas dans celle-ci , selon que l'air de la boule aura acquis ou perdu des degrés de chaleur.

[Au reste , cette manière commode de donner un grand jeu à la liqueur , est sujète à un inconvénient qui n'échappera pas à ceux qui connoissent les propriétés de l'air : ils savent qu'il est compressible ; & que par conséquent , la machine dont on l'a fait le moteur , doit participer aux variations du baromètre. Si 34 degrés de chaleur ont fait monter le mercure à un terme marqué , dans un temps où le mercure du baromètre n'étoit élevé qu'à 27 pouces , ces 34 degrés de chaleur ne la conduiront pas au même terme , lorsque la liqueur du baromètre sera à 28 pouces , parce que l'air de la machine a alors une charge d'un pouce de plus. Cependant si elle a été construite dans un temps où le baromètre étoit à une élévation moyenne , elle répondra encore assez exactement à l'effet qu'on en attend , la chaleur ayant une latitude dans laquelle elle ne nuit pas aux œufs , ils peuvent sans risque soutenir long-temps celle de 33 degrés.]

Malgré les soins qu'on prendra pour

conserver la chaleur, on remarquera au bout de quelques jours qu'elle tend à s'affoiblir, qu'on ne parvient à tenir la liqueur du thermomètre au degré où on la veut, qu'en fermant pendant le jour plus de registres qu'on n'en fermoit dans les jours précédens aux mêmes heures, ce qui veut dire que la couche de fumier a perdu de sa chaleur, & avertit de songer à la réchauffer. Ce n'est pas une opération difficile; tout ce qu'elle demande, c'est qu'on étende un lit mince de fumier chaud tout autour du tonneau: on en peut prendre assez en trois fois avec une fourche qu'on charge chaque fois de tout ce qu'elle peut enlever, pour former ce lit; mais ce fumier doit être tiré du petit tas de fumier très-chaud que j'ai recommandé d'avoir en réserve pour s'en servir dans le besoin.

En été, & dans tous les mois où l'air se trouve le plus souvent au dessus du degré de chaleur qui marque la température des caves de l'Observatoire, on n'est pas obligé de réchauffer aussi fréquemment que dans les mois où l'air est constamment au dessous de ce terme. Pendant plusieurs des mois qui sont chauds, & de ceux qui sont tempérés, je n'ai fait donner au plus qu'un réchaud par semaine; deux réchauds suffisoient pour conduire une

couvée à son terme. Dans les mois froids ce n'étoit pas trop d'en donner un tous les trois à quatre jours; il y a eu des temps où mon Jardinier croyoit bien faire d'en donner un tous les jours, à quoi je ne m'opposois pas, parce qu'il le donnoit très-léger, il ne consistoit que dans une seule fourchetée de fumier.

S'il y a un temps qui demande un redoublement d'attention de la part de celui qui veille au four, c'est le jour & la nuit qui viennent immédiatement après qu'un grand réchaud a été donné: on est quelquefois menacé d'un orage qui ne se déclare qu'au bout de plusieurs heures, tantôt plutôt, tantôt plus tard; c'est un orage par lequel j'ai été surpris plus d'une fois, & qui m'a fait perdre tous les œufs de plus d'une couvée. Plusieurs heures se passent souvent après que le nouveau lit de fumier a été étendu, sans qu'on observe une augmentation dangereuse de chaleur dans le four, & même quelquefois sans qu'il y en paroisse aucune; on craint que le fumier rapporté ne produise pas l'effet qu'on en attendoit. Si l'on se repose trop sur ces premières apparences, on ne reconnoît que le réchaud étoit capable de produire une excessive augmentation de chaleur, que quand il n'est plus temps d'y apporter

un remède auquel il eût fallu avoir recours plutôt : la chaleur devient quelquefois si considérable, que pour la modérer ce n'est pas assez d'ouvrir tous les registres, il faut ôter le couvercle en entier, & quelquefois même tirer pour quelques instans les paniers d'œufs hors du four. Quand on ne s'est pas défié de cette augmentation de chaleur, & qu'elle s'est faite pendant la nuit, lorsqu'on va rendre aux œufs la première visite du matin, on les trouve si chauds qu'on ne peut pas douter que le poulet n'y ait péri. Les suites des réchauds légers sont moins à craindre, ce qui doit engager à les préférer.

En continuant d'apporter du fumier, ne l'accumulera-t-on pas bien-tôt autour du tonneau de façon que le bord de celui-ci se trouvera au dessous de la surface de la couche, au dessus de laquelle nous avons pourtant demandé qu'il fût tenu ! ne se trouvera-t-il pas enterré à une profondeur assez considérable ! non. Le bord du four reste au dessus du fumier : c'est une espèce de petit phénomène auquel on ne se seroit pas attendu, & dont la cause n'est pas difficile à voir. Le premier fumier dont le tonneau est environné, a des vuides entre ses parties,

qu'il ne conserve pas dans la suite; il est rare & spongieux, de jour en jour il devient plus compacte, il s'affaisse : les tas de fumier vieux sont bien éloignés d'avoir la hauteur qu'ils avoient lorsque le fumier étoit nouveau, quelquefois ils n'ont pas la moitié de celle qu'ils ont eue. Ce que la couche de fumier qui entoure le four, perd journellement de sa hauteur en s'affaisant, laisse une place à celui qui est apporté pour les réchauds; ce dernier s'affaisse à son tour. J'ai vu subsister la même couche plus de six à sept mois, pendant lesquels elle avoit été réchauffée toutes les semaines, sans que sa surface se soit jamais élevée jusqu'au bord supérieur du four.

Si l'on couvroit la couche de fumier tout autour du four, d'un plancher dont les planches ne fussent qu'appliquées les unes sur les autres, on lui conserveroit encore mieux sa chaleur; sa surface ne seroit pas si exposée aux impressions de l'air, & il y a toute apparence que ce moyen dispenseroit d'avoir recours si fréquemment à des réchauds: je n'en ai pourtant pas fait l'expérience, parce que les réchauds en deviennent plus difficiles à donner; ce seroit un embarras que de lever & d'ajuster ensuite les planches. Cet

expédient néanmoins pourroit être utile à ceux qui n'ayant pas à leur disposition tout le fumier dont ils auroient besoin, se trouveroient obligés de le ménager.

Un moyen encore de réchauffer la couche sans y ajouter de nouveau fumier, est de l'arroser; on y fait renaître une fermentation qui s'étoit éteinte, ou on ranime celle qui s'étoit trop rallentie; mais il faut l'humecter & non l'inonder, si on ne veut pas s'exposer au risque de la refroidir, lorsqu'on a besoin de l'échauffer. [C'est d'ailleurs un expédient auquel on ne doit avoir recours que dans une très-grande disette de fumier; le mémoire suivant apprendra qu'on ne sauroit trop éloigner toute occasion d'entretenir des vapeurs humides au dessus de la couche.]

Lorsqu'un réchaud qu'on a trop tardé à donner, ne répond pas assez vite à ce qu'on en attendoit, les œufs courent risque de se refroidir trop, & de rester froids trop long-temps: on a encore alors une ressource pour sauver les poulets qu'ils renferment; elle est extrêmement sûre, & si simple qu'elle semble devoir se présenter sans se faire chercher: je ne me suis pourtant pas avisé d'y penser les premières fois que j'aurois eu besoin d'y avoir recours. Cette ressource est de suppléer par

la chaleur du feu ordinaire à celle de la couche de fumier; de la cendre chaude, de la cendre mêlée avec un peu de braise bien allumée, sera mise dans un vase dont la matière & la figure sont très-indifférentes: ce vase peut être un de ces petits chauderons dont font usage pour tenir du feu auprès d'elles les femmes obligées de rester pendant l'hiver dans une place exposée à l'air, pour vendre des marchandises de peu de prix: une anse est essentielle à ce chauderon, elle donne à ces femmes plus de commodité pour le porter, & elle est nécessaire à celui que l'on fera passer dans le four pour le suspendre au couvercle d'une manière semblable à celle dont nous avons dit qu'on y suspend un thermomètre. Au moyen du peu de feu contenu dans ce vase, qui peut être une terrine comme un chauderon, on fera monter la chaleur du four au degré où on la veut, & on l'entretiendra à ce degré en remettant du feu toutes les fois que le thermomètre en montrera la nécessité, jusqu'au temps où le réchaud de fumier se sera assez échauffé pour dispenser de la continuation de ce soin. Ce soin au reste en paroîtra un si peu gênant à ceux qui feront l'essai de cette façon de réchauffer le four, que je

prévois qu'il pourra bien y en avoir parmi eux qui tenteront de ne donner des réchauds qu'avec des espèces de chauffe-
rettes ; qui se serviront continuellement d'un peu de braise pour ajoûter à la chaleur du four ce qui est nécessaire que ce dernier en ait de plus que ne lui en peut donner la couche de fumier qui a trop perdu de la sienne. La chaufferette que nous avons suspendue au couvercle, pourroit aussi être placée sur le fond du four, c'est où elle le seroit plus avantageusement ; mais cette position engageroit à tirer les paniers du four toutes les fois qu'on voudroit renouveler le feu. [Au reste j'insiste sur l'avertissement que j'ai déjà donné de ne mettre dans la chaufferette que de la braise très-brûlée ; pour empêcher de la vapeur de s'en élever & pour profiter plus long-temps de sa chaleur, on la couvrira d'un lit de cendre.]

Nos thermomètres qui ont fait voir dans les expériences que j'ai rapportées ci-dessus , une égalité de chaleur plus grande qu'on n'auroit pû l'espérer dans l'étendue de chaque coupe horizontale du four , & dans les coupes prises à différentes hauteurs, m'ont pourtant montré quelquefois des différences entre le degré de chaleur d'un côté du panier, & celui

d'un autre côté du même panier, & quelquefois entre les degrés de chaleur de différens paniers. Il n'est qu'étonnant que ces variétés ne soient pas plus ordinaires & plus grandes qu'elles ne le sont, tant il y a de causes qui peuvent contribuer à les produire. Le fumier de la couche peut s'échauffer davantage d'un côté que de l'autre, il est considérablement plus chaud à une certaine hauteur que par-tout ailleurs, celui sur lequel repose le fond d'un four depuis des mois entiers, n'est que tiède, pendant que celui d'un dernier réchaud est brûlant : selon la force & la direction du vent, il peut y avoir des courans d'air qui entrent dans certains temps par les registres, & qui aillent frapper un des côtés du four, ou au moins un de ceux de son couvercle, plus que les autres, & qui y occasionnent du refroidissement. Ces causes & d'autres dont nous ne parlons pas ne produisent pas néanmoins des variétés bien à craindre dans les degrés de chaleur de l'intérieur du four, & cela parce que, comme nous l'avons déjà dit, l'air le moins chaud y étant continuellement mêlé avec l'air le plus chaud, il en résulte une température moyenne, comme il y en a bien-tôt une dans de l'eau bouillante sur laquelle on en a versé de froide.

froïde. Afin néanmoins que les œufs ne soient pas trop exposés à ces inégalités de chaleur, qu'ils la partagent, s'il y a plusieurs paniers dans le four, on leur fera tous les jours changer de place entr'eux ; celui qui étoit chargé du poids d'un autre chargera à son tour ce dernier du sien. On fera aussi faire à chaque panier un quart de tour, ou un demi-tour sur lui-même, afin que chaque portion de sa circonférence change le plus de place qu'il est possible par rapport aux parois du four.

En faisant ainsi changer les œufs de place, on imitera ce que fait pour les siens la poule, qui assurément est très-propre à nous donner de bonnes leçons sur la matière dont il s'agit : elle ne nous montre pas seulement l'affection qu'elle a pour ses œufs en restant posée dessus avec tant de constance, elle montre qu'elle leur en porte une égale à tous, elle montre la même envie de faire éclore un poulet de chacun ; elle agit comme si elle étoit instruite que si elle s'en tenoit au premier arrangement qu'elle a donné à ses œufs, les uns seroient traités plus favorablement que les autres : ceux qui ont été placés plus près du centre de l'espace qu'ils remplissent tous ensemble, l'ont été dans le

lieu le plus chaud, immédiatement au dessous du milieu de son corps; ceux au contraire qui ont été mis à la circonférence, sont les plus exposés à être refroidis par le voisinage de l'air extérieur. Si l'on observe en différens temps la poule qui les couve tous, on ne la trouvera pas toujours dans l'inaction, on la verra quelquefois se servir de son bec pour changer l'arrangement des œufs, pour pousser vers la circonférence du nid ceux qui étoient le plus près du centre, & ramener vers le centre ceux de la circonférence.

Il est très-naturel de juger que c'est-là la fin que se propose une poule, si elle est capable de s'en proposer une, lorsqu'elle baisse assez sa tête pour faire passer son bec sous son corps, & qu'on la voit occupée à donner à ses œufs des coups de bec sans les casser, & sans en avoir aucune envie. Il est vrai que ce qui se passe sous elle à quelque distance du bord du nid, est caché à nos yeux; il y a pourtant un moyen simple, auquel j'ai eu recours, de mettre à leur portée les effets qui ont été produits par ces coups de bec. J'ai écrit un numéro différent sur chacun des treize œufs que couvoit une poule; l'œuf étiqueté 1, étoit au centre, & entouré des

œufs numérotés depuis le chiffre 2 jusqu'au chiffre 6 inclusivement ; ceux qui étoient désignés par un des sept chiffres qui restoient pour remplir le nombre de 13, étoient posés à la circonférence. Lorsque j'allai le lendemain voir les œufs, je trouvai l'ordre du jour précédent tout changé ; celui du centre avoit passé à la circonférence, & le centre étoit occupé par un de ceux qui avoient été à la circonférence ; il n'y en avoit qu'un ou deux qui eussent gardé leur première place, qu'ils ne gardèrent pas jusqu'au jour suivant : ce dernier jour & ceux du reste du temps que dura la couvée, me firent voir que journellement la poule faisoit passer les œufs dont la place étoit la moins bonne, à une meilleure.

J'ai mis une poule dans l'occasion de faire un déplacement d'œufs plus propre encore à marquer l'intention qu'elle auroit eue de le faire, un déplacement qu'on ne pouvoit pas supposer être dû à quelque accident, ou à quelque mouvement qui les avoit fait rouler, sans que la poule en eût eu le dessein, & d'ailleurs un déplacement plus difficile à faire que celui dont je viens de parler. Dans le premier nid il n'y avoit qu'une couche formée par treize œufs ; je fis entrer dans un autre

nid vingt-deux œufs, qui étoient disposés les uns sur les autres en trois couches. La poule étoit de bonne volonté, elle se chargea de les couvrir & les couva bien, car de ces vingt-deux œufs j'eus dans la suite dix-neuf poulets. Je les avois numérotés, & j'avois mis les œufs marqués par les premiers chiffres 1, 2, 3, 4, au fond du nid; les œufs numérotés par les chiffres suivans étoient en dessus : au bout de deux jours il ne resta plus aucune trace de l'ordre dans lequel je les avois arrangés, les numéros des plus petits nombres furent portés au haut du nid, & les autres furent descendus au fond. Il y avoit eu du travail à faire un pareil échange, la poule avoit été obligée d'aller, pour ainsi dire, puiser des œufs au fond d'un trou pour les conduire au dessus de tous les autres; mais ce travail lui ayant paru nécessaire, ne l'avoit pas rebutée.

Au reste, la poule qui a tant d'heures à passer dans la même place, ne manque pas de temps pour faire ce que ses œufs demandent d'elle : malgré tous ses soins il ne lui est pourtant pas possible de les conserver dans l'égalité de chaleur où on peut tenir ceux d'un four qui sera conduit avec attention. Pour vivre elle est obligée de prendre au moins

un repas par jour ; plusieurs ménagères forcent même celles qu'elles font couvrir , à en prendre deux ; pendant le temps que la poule becquette à la hâte le grain qu'on lui a donné , elle est hors de son nid , ses œufs sont à découvert , & par conséquent exposés à l'action de l'air qui les refroidit. Le repas des zélées couveuses est court , mais il dure au moins sept à huit minutes , & quelquefois plus d'un quart d'heure ; car après avoir mangé , il faut boire & se vider : elles n'ont d'ailleurs guère moins besoin de se dégourdir les jambes que de boire & de manger. La durée du temps pendant lequel la poule est forcée d'abandonner ses œufs , est assez longue pour leur faire perdre beaucoup de leur chaleur , plus ou moins cependant , selon que l'air est ou plus froid ou plus tempéré : cette dernière considération devrait engager les gens de la campagne à ne lever leurs couveuses de dessus leur nid , lorsqu'ils ne leur font faire qu'un repas par jour , qu'à l'heure où l'on dîne à Paris : dans les bonnes maisons , vers les deux heures après midi ; l'air alors est ordinairement bien plus chaud que vers les sept à huit heures du matin , qu'on choisit le plus souvent pour les faire manger.

J'ai eu une canne de l'espèce la plus :

I iij.

commune, qui sembloit encore plus inquiète du refroidissement auquel ses œufs alloient être exposés pendant qu'elle prendroit la nourriture qu'elle ne pouvoit se refuser, que les poules ne paroissent l'être pour les leurs par rapport à un pareil temps : elle ne quittoit son nid qu'une fois par jour, vers les huit à neuf heures du matin ; elle ignoroit qu'il eût mieux valu pour ses œufs ne se lever que sur les deux heures après midi, mais elle sembloit savoir que les œufs seroient moins en risque de se refroidir, lorsqu'ils seroient moins exposés aux impressions de l'air : avant que de les abandonner, elle les couvroit d'une couche de paille qu'elle tiroit du corps du nid. Cette couche épaisse de plus d'un pouce, cachoit si bien les œufs que la première fois que je vis le nid dont la mère étoit partie, je crus qu'ils avoient été tous mangés par quelque animal ; on m'avoit pourtant appris comment elle avoit coutume d'en user avant que de s'en éloigner, & si je n'en eusse pas été instruit, je n'eusse pas été les chercher sous la paille comme je fis, rien ne m'eût conduit à soupçonner qu'ils y étoient. Par la suite elle négligea de prendre cette précaution, c'est-à-dire, après avoir couvé pendant plus de dix-sept à dix-huit jours.

Elle agissoit encore comme si elle eût su que plus le petit renfermé dans l'œuf approche du terme où il doit éclore, & plus l'œuf est difficile à refroidir, il a dans son intérieur un plus grand principe de chaleur, un plus grand foyer.

Toutes les cannes de la même espèce qui ont couvé chez moi, n'ont pas donné des preuves d'une aussi grande prévoyance pour la conservation de la chaleur de leurs œufs, que celle dont je viens de parler. Si cette prévoyance n'est pas commune à tous les oiseaux de cette espèce, elle l'est à ceux d'une espèce d'oiseaux encore plus aquatiques que les canards, aux petits plongeurs. On m'a certifié de différens endroits voisins d'étangs où l'on trouve de leurs nids flottans sur l'eau, que jamais on ne voit leurs œufs à découvert, qu'ils sont cachés, lorsque l'oiseau s'en éloigne, sous une couverture faite avec les mêmes herbes dont le nid est construit. Je ne ferois pas plus persuadé que je le suis de cette attention du plongeur à couvrir ses œufs, quand j'aurois eu les occasions de l'observer moi-même, qui m'ont manqué ; elle m'a été attestée par M. Salerne Médecin à Orléans & Correspondant de l'Académie, aussi capable de bien voir, qu'incapable de rien dire de plus que ce

qu'il a vû. Ayant navigué sur un étang entre des roseaux pour découvrir des nids de ces plongeurs & m'en procurer, il en trouva un qui avoit cinq œufs, sur lesquels étoit posé un tas épais d'herbes aquatiques; il m'a envoyé le nid, les œufs & les herbes sous lesquelles ceux-ci avoient été cachés. Ce soin qu'ont les plongeurs de couvrir leurs œufs lorsqu'ils s'en éloignent, est connu par tous ceux qui ont occasion d'en voir souvent, il l'est par les paysans qui fréquentent l'étang de Beauce, où M. Salerne avoit été me chercher des nids. M. le Chevalier de Bélabre, en qui la recommandation de M. Dodart Intendant de Berri, a augmenté la disposition où il auroit pû être de contribuer à étendre mes connoissances, a bien voulu me faire faire des récoltes de divers nids des oiseaux aquatiques qui pondent & couvent sur les étangs; il n'a pas oublié de me raconter que le petit plongeur ne laisse point ses œufs à découvert, & il a accompagné les nids de ces oiseaux, que je lui dois, des plantes aquatiques que le plongeur avoit étendues sur les œufs. On pense communément que c'est une ruse à laquelle cet oiseau a recours pour empêcher son nid d'être reconnoissable, pour le rendre plus

semblable à un tas informe d'herbes ; cette vûe peut s'accorder avec celle d'empêcher le refroidissement des œufs, qui est l'objet capital.

Lorsqu'une poule fait changer de place à ses œufs, elle fait aussi changer la position qu'avoient les différentes parties de chaque œuf les unes par rapport aux autres, je veux dire que la partie de l'œuf qui étoit en dessous se trouve ensuite en-dessus, ou de côté ; il est presque impossible que cela n'arrive pas, la figure de l'œuf ne lui faisant affecter aucune position que celle d'être couché : les œufs sont donc retournés, tantôt plus & tantôt moins, lorsqu'ils passent du centre à la circonférence & de la circonférence au centre ; ce retournement, qui est une suite nécessaire du déplacement des œufs, ne doit-il pas aussi être fait dans les œufs qu'on fait couvrir par art ? Il n'est pas inutile à ceux que la poule couve, la partie de chaque œuf qui est immédiatement appliquée contre son ventre, étant posée plus favorablement pour profiter de la chaleur, que celle qui lui est diamétralement opposée.

[Je n'ai fait faire attention dans la première édition de cet ouvrage qu'à la compensation alternative de plus & de moins de chaud que le retournement valoit aux

Lv.

différentes parties de l'œuf; j'ai négligé de m'arrêter à une autre considération qui me paroïssoit alors moins importante que je ne l'ai jugée depuis. Dans le cas où l'égalité de chaleur seroit parfaite dans toutes les parties de l'œuf tenu dans une certaine position, ne conviendrait-il pas encore de le retourner de temps en temps? J'ai eu du penchant à croire qu'alors cette petite opération seroit inutile, & cela sur ce que j'ai vu des poulets éclore d'œufs dont les uns avoient toujours eu le gros bout en enhaut, & les autres le gros bout en embas, pendant qu'ils avoient été couvés; & enfin de ce qu'il ne m'avoit pas paru qu'il me fût né moins de poulets d'œufs restés assez constamment dans la même position, que de ceux à qui on en avoit fait changer. Il est pourtant à remarquer que l'embryon, & même lorsqu'il est assez bien formé pour être appelé poulet, est incapable de se donner aucun mouvement, jusqu'à ce que le moment de sa naissance soit prochain. Si l'œuf ne change point de position pendant tout le temps où il est couvé, chacune des parties du petit animal conservera donc la sienne invariablement. Il paroît cependant évident que certaines positions du poulet doivent être plus favorables pour faire

passer le suc nourricier dans quelques parties que dans d'autres ; d'où il suit que des changemens répétés, & très-variés de la position du corps du poulet, occasioneront plus d'égalité dans la distribution du suc nourricier. Si les embryons les plus forts, les mieux constitués ne laissent pas de devenir des poulets qui naissent, quoiqu'ils n'aient aucunement changé de position, des embryons plus faibles, ou ceux dont les positions ont été plus défavorables à des parties des plus essentielles, à certains viscères, périront avant que d'être à terme.

Le raisonnement précédent est extrêmement probable ; je n'ai point d'expériences décisives par lesquelles je puisse l'appuyer ; mais j'ai remarqué que ceux à qui j'ai recommandé verbalement de faire retourner les œufs de leur four au moins une fois par jour, & qui l'ont fait faire même plus souvent, ont été ceux dont les convées ont le mieux répondu à leur attente. On pourroit penser que leurs succès étoient dus à ce qu'ils avoient été attentifs généralement à tout ce qui pouvoit le procurer. Mais la pratique des Égyptiens ne permet guère de douter que le retournement n'y ait contribué ; on ne sauroit desirer de meilleurs maîtres

Lvj,

204 4^e Mém. De l'arrangement

dans l'art de faire éclore des poulets qu'ils exercent de temps immémorial. Or le retournement des œufs est ce qui occupe nuit & jour ceux qui conduisent à bien ces couvées qui en contiennent tant de milliers. M. Vessling s'est expliqué sur cet article avec une précision & une clarté que je n'ai trouvées dans aucuns des auteurs, à qui nous devons des connoissances sur les fours à poulets d'Egypte. Il nous apprend qu'on retourne les œufs quatre fois en vingt-quatre heures, tant pour les entretenir dans une chaleur égale, que pour produire un changement dans la position de l'embryon qui a été prouvé nécessaire par l'expérience. Voici ses propres termes * :

Ab initio usque ad finem operis, ova multiplici indigent transpositione, partim ob calorem qui in omnibus æqualis esse debet, partim ob situm ipsius embryonis, quem experientia probat varium esse debere: transponuntur verò ante lucis exortum, meridie, sole occumbente, media nocte, idque opera assidua.

Au reste, dans nos petits fours, le retournement des œufs est l'ouvrage d'un moment, quand il n'a pour objet que de faire changer le fœtus de situation; surtout si les paniers n'en ont qu'un lit: en appuyant la main sur les œufs sur lesquels

* *Observationes & epistola Vesslingi*, p. 11. Amsterdam, chez Gosse 1749.

on la fera glisser, on changera suffisamment la position de tous ceux contre lesquels elle s'appliquera. D'ailleurs, par rapport à ces changemens de position, on peut se dispenser de suivre littéralement l'exemple des Égyptiens, tant par rapport au nombre de fois, que par rapport aux heures.]

Des réflexions sur les refroidissemens auxquels les œufs sont exposés dans l'ordre de la Nature, me rassurèrent contre les craintes que j'aurois pû avoir sur les variations qui ne sauroient manquer d'arriver à la chaleur des fours : un homme qui ne les abandonneroit pas jour & nuit, qui y seroit, pour ainsi dire, cloué, ne devroit pas se promettre de réussir à empêcher la chaleur de monter quelquefois un peu au dessus, & de descendre un peu au dessous du terme où il la veut ; mais ici il ne s'agit que d'imiter la Nature. Si on y prend garde, elle ne met pas un extrême degré de précision dans les moyens dont elle se sert pour finir ses opérations ; c'est avec des degrés de chaleur très-inégalement distribués dans différentes années, qu'elle fait végéter les plantes, qu'elle nous donne des grains & des fruits. La négligence du conducteur d'un four seroit portée à l'excès s'il y laissoit refroidir

les œufs au point où se refroidissent une ou deux fois par jour ceux qui sont couvés par des poules ; cependant il y a des temps de la couvée où il pourroit ne pas songer à réchauffer les œufs pendant plusieurs heures, les laisser pendant plus d'une demi-journée avec la seule chaleur que leur peut donner l'air extérieur dans des temps tempérés, sans que l'embryon de chaque œuf périclite : la perte de ces embryons est pourtant tout ce qu'il y a à craindre, car il n'y a pas grand mal quand ils en deviendroient poulets un jour plus tard : j'ai eu des œufs abandonnés par des poules qui les avoient couvés, pendant quatre à cinq jours, lesquels sont restés plus de dix heures exposés à l'air ; ils ont été réchauffés ensuite par une autre poule, & les petits en sont éclos.

Nous ne trouverons pas dans les poules qui couvent, des exemples aussi propres à nous tranquilliser sur l'augmentation de chaleur au-delà du degré prescrit, que sur la diminution au dessous de ce degré : la chaleur de la poule qui couve, étant toujours à peu près la même, les œufs n'emprennent jamais sous elle une de plus de 32 degrés, mais il arrivera quelquefois, malgré que l'on en ait, que celle d'un four montera plus haut : elle peut

aller jusqu'à 35 degrés sans être fatale aux poulets qu'on veut faire naître; j'en ai eu qui ont soutenu dans l'œuf une chaleur bien considérable, qui ont résisté à celle de 37 à 38 degrés: j'en ai eu même que celle de 40 degrés & un peu plus n'a pas fait périr. La chaleur excessive lorsqu'elle ne sera qu'instantanée ou d'une durée très-courte, n'agira pas assez long-temps sur le poulet pour lui ôter la vie. Mais ce que je ne dois pas laisser ignorer, & ce que m'ont appris des expériences répétées, c'est que des poulets sont tués par une chaleur trop forte qui a été d'une assez longue durée, pendant que d'autres qui y ont été également exposés, tiennent bon: cette différence dépend de l'état du poulet, de ce qu'il est plus près ou plus éloigné d'être à terme; l'excès de chaleur est plus redoutable à ceux qui sont plus près de naître qu'aux autres. Pendant vingt jours consécutifs j'ai souvent fait entrer de nouveaux œufs dans le four, dont chacun portoit la date de celui où il avoit commencé à être couvé; lorsque le conducteur du four n'étoit pas encore assez instruit, ou lorsqu'il n'avoit pas été assez attentif, il lui est arrivé de laisser monter la chaleur à 38 ou 40 degrés, la veille du jour où les poulets des premiers œufs de-

voient éclore : les suites de cette aventure n'ont pas été toujours aussi fatales que j'avois cru qu'elles le seroient ; pendant deux , trois ou quatre jours , tantôt plus & tantôt moins , aucun poulet n'éclosoit ; je trouvois ceux qui auroient dû naître ces jours-là , morts dans leur coquille : à ces jours désagréables en succédoient dont j'avois plus lieu d'être content ; tout se remettoit en règle , il naissoit chaque jour à peu près autant de poulets qu'il en seroit né si la chaleur du four eût été tenue dans de justes bornes.

Pourquoi lorsque le poulet approche plus de son terme de perfection , lorsqu'il semble plus fort , est-il moins en état de résister au chaud que lorsqu'il est plus délicat & plus foible , que lorsque ses parties au moins sont plus tendres ? c'est une question que nous ne serions pas sûrs de résoudre , quand nous nous engagerions dans toutes les discussions nécessaires pour l'éclaircir. On voit bien en gros que l'œuf qui contient un poulet plus près du terme , peut être échauffé plus vite & plus considérablement que l'œuf qui ne renferme qu'un embryon : le poulet a sa chaleur propre , & la somme de cette chaleur est d'autant plus petite qu'il est plus petit ; celle de l'œuf où est le gros poulet , est

dans un même rapport à celle de l'œuf où est un très-petit poulet, eu égard au seul fond de chaleur naturelle, qu'est un gros flambeau à une petite bougie; ainsi la circulation des liqueurs de l'oiseau accélérée dans l'un & dans l'autre œuf par une augmentation de la chaleur extérieure, produira dans l'œuf du plus gros poulet une plus grande augmentation de chaleur. D'ailleurs on conçoit encore que lorsque les parties du poulet sont plus flexibles, elles peuvent céder plus aisément & être moins altérées par des dilatations portées trop loin, que lorsque ces mêmes parties ont acquis une consistance qui leur donne plus de roideur. Le poulet éclos ne souffriroit pas sans en mourir, le degré de chaleur qui le fait périr dans la coque lorsqu'il est peu éloigné du moment de sa naissance, ou de l'état du poulet parfait; les impressions qui lui seront fatales lorsqu'il sera né, le lui sont déjà lorsqu'il est près de naître. Il seroit au reste très-indifférent à la plupart de ceux qui feront couver des œufs dans les couches de fumier, de savoir plus précisément pourquoi la chaleur qui ôte la vie au poulet qui doit éclore dans peu de jours, ne l'ôte pas à celui qui est moins proche du terme où il doit naître, ils ont seulement besoin

de savoir le fait; s'ils l'ignoroient, ils pourroient regarder comme perdus tous les œufs d'une couvée, les jeter tous hors du four, quoiqu'il y en eût qui mériteroient d'être conservés.

Il y a donc une latitude de degré de chaleur au dessus & au dessous du 32^e degré, qui n'est pas funeste aux poulets; il seroit à désirer qu'elle fût déterminée moins vaguement que nous ne le pouvons faire à présent, par une longue suite d'expériences qui apprirent à quel âge le poulet, en comptant le sien du jour où l'œuf a commencé à être couvé, peut conserver sa vie, quoique l'air qui l'environne ait un degré de chaleur au dessous ou au dessus du 32^e; quels sont les plus petits des degrés inférieurs & les plus grands des supérieurs qu'il peut soutenir, & le temps pendant lequel il peut résister à chacun des uns & des autres, selon qu'ils sont plus éloignés du degré moyen.

En attendant que nous soyons instruits sur ce sujet par une suite d'expériences assez complète, j'en rapporterai quelques-unes qui ont été faites malgré moi. Des œufs qui avoient commencé à être couvés le 19 mai eurent à souffrir pendant quelques heures, le 21, une chaleur de 40 degrés, & le 22, une chaleur de

37 degrés: le 23 je cassai un de ces œufs où je vis les commencemens du développement du poulet; le cœur déjà très-distinct ne cessa de battre qu'au bout d'un demi-quart d'heure. Les embryons qui n'ont commencé à se développer que depuis deux à trois jours, peuvent donc résister à une chaleur de 37 & de 40 degrés.

La nuit du 23, au 24. août la chaleur d'un de mes fours monta à plus de 40 degrés & tua tous les poullets qui étoient à terme, dont quelques-uns avoient déjà fait sortir leur bec hors de la coquille; ceux qui devoient naître dans deux ou trois jours, ne la soutinrent pas mieux; mais le premier septembre je vis éclore un poulet, & le 2 du même mois j'en vis éclore trois qui avoient été exposés à ce grand orage: leurs œufs avoient commencé à être couvés le 13 août; âgés dans l'œuf de dix jours, ils avoient résisté à une chaleur qui avoit été funeste à ceux qui étoient âgés depuis dix-sept à dix-huit jours jusqu'à vingt ou vingt-un; leur naissance avoit même été avancée, mais ce n'est pas à cette nuit si chaude qu'on en doit attribuer la cause.

Dans le même mois, des œufs mis dans un autre four que celui dont il vient d'être

parlé, ont paru prouver qu'une chaleur plus forte que celle de $37\frac{1}{2}$ degrés, peut être soutenue pendant quelques heures par les embryons, depuis le premier jour de l'incubation jusqu'au seizième. Je vis naître le 29 août sept poulets, d'œufs qui avoient commencé à être couvés le 8 août, & qui dans la nuit du 11 au 12, & dans celle du 23 au 24, se trouvèrent dans un air chaud de plus de $37\frac{1}{2}$ degrés; des poulets éclorrent aussi le 30, d'œufs mis avec les précédens le 9 août.

Une autre de mes observations est propre à montrer à la fois que le poulet encore très-jeune dans l'œuf, est en état de soutenir une grande chaleur & un refroidissement assez considérable. Je cassai un œuf parce que j'étois inquiet pour le sort du poulet de chacun de plusieurs autres œufs mis dans le four le même jour; cet œuf en avoit six d'incubation: pendant les deux premiers il fut couvé convenablement, pendant les deux jours suivans l'air du four n'eut jamais que la chaleur de 30 degrés, & pendant le cinquième jour entier à peine alla-t-elle à 25 degrés; le sixième jour le même œuf en eut une de 37 degrés pendant la nuit & une grande partie de la matinée; le petit poulet qui étoit renfermé dans cet œuf étoit pourtant en vie.

J'avois été inquiet pour deux œufs mis le même jour dans un four à poulets échauffé par un four à pain, parce qu'ils avoient été exposés plusieurs fois pendant quelques heures de suite à une chaleur de 37 degrés & plus, & même la veille du jour où les poulets devoient être à terme; ils éclorrent cependant tous deux dans le temps où ils le devoient. Le même jour naquirent aussi plusieurs poulets d'œufs tenus dans un four à fumier, que j'avois peu espéré de voir paroître au jour: on avoit trop différé de donner des réchauds, la provision du fumier chaud étant épuisée; la chaleur avoit été foible, c'est-à-dire, entre 30 & 31 degrés, pendant cinq à six jours; & pendant trois autres jours qui précédèrent celui de leur naissance, elle fut au dessous de 30, de 29, & même au dessous de 28 degrés. J'ai été tenté de ne pas rapporter ces faits de crainte qu'on ne se croie trop permis de se relâcher sur l'attention à entretenir dans les fours des deux espèces la chaleur de 32 degrés, qui est la plus convenable.

Dans un mémoire de M. Jean Stevenson, sur la cause de la chaleur animale, inféré dans les essais & observations de Médecine de la Société d'Edimbourg, il est dit qu'on a remarqué que sur la fin de

214 4^e Mém. *De l'arrangement*

d'incubation, la poule peut abandonner ses œufs dans une saison froide pour un temps plus long que ne pourroient le supporter sans danger les poulets renfermés dans ces mêmes œufs, si la chaleur dépendoit entièrement de la mère, assez longtemps pour que les œufs, s'ils ne contenoient aucun principe de chaleur, fussent réduits à la température de l'air qui les environne ; cependant lorsqu'on a ouvert un de ces œufs, le poulet n'étoit ni mort ni aussi froid que l'œuf.

[Cette remarque s'accorde en partie avec mes observations, je veux dire qu'elles m'ont fait voir que les œufs dans lesquels le poulet est fort avancé ne se refroidissent pas aussi vite que ceux dans lesquels il est plus éloigné d'être à terme. Mais il est important d'avertir que la même remarque se concilie mal avec mes observations, en ce qu'elle tend à faire penser que le poulet qui approche plus du jour où il doit éclore, a moins à craindre de l'affoiblissement de la chaleur de l'air dans lequel sont les œufs, que le poulet dont le jour de la naissance est moins prochain. Plusieurs expériences que je ne dois pas laisser ignorer, m'ont démontré le contraire. Soit par la négligence du conducteur du four, soit par quelque autre cause,

il est arrivé plus d'une fois que la chaleur de l'air dans lequel se trouvoient les œufs , a été pendant deux jours, au plus , trop au dessous de 32 degrés; quoique le four ait été ensuite réchauffé convenablement , j'ai cessé cependant quatre à cinq jours de suite , tantôt plus & tantôt moins , de voir naître les poulets que j'aurois dû voir paroître journellement; ils étoient tous périssés dans leur coquille. Mais dans les jours suivans tout se remettoit en règle; chaque jour me donnoit autant de poulets que j'en eusse pû espérer , si le four eût toujours été bien conduit. Ceux qui avoient été moins proches de leur terme , avoient donc continué de croître malgré une diminution de chaleur qui avoit été funeste à ceux qui étoient plus prêts à naître. Dans un four où on a mis des œufs chaque jour, qu'on a laissé trop refroidir , on ne doit donc pas désespérer de voir naître des poulets , quoiqu'on ait cessé d'y en voir sortir de leur coquille pendant plusieurs jours de suite , le refroidissement ne fait souvent périr que ceux qui auroient dû éclore en peu de jours.]

Quoiqu'il y ait réellement une latitude de degrés qui agissent avec succès pour couvrir les œufs , on cherchera à conduire le four comme si la température de son

air ne devoit jamais s'écarter du 3^e degré : il est bien rare qu'on atteigne précisément le but , mais en s'étudiant à l'atteindre , on parvient à s'en éloigner peu. Je me suis mal trouvé de m'être trop fié à des expériences qui avoient paru prouver qu'on n'étoit pas obligé de s'assujétir à entretenir les œufs du four dans le degré de chaleur que la poule fait prendre à ceux qu'elle couve : j'avois vû éclore des poulets d'œufs qui pendant la durée de la couvée avoient été plusieurs jours dans un air dont la chaleur étoit de 35 à 36 degrés. Ces jours si chauds pour eux n'avoient pas été consécutifs, ils avoient été coupés par d'autres plus tempérés : ils me conduisirent néanmoins à penser qu'il m'étoit permis de prendre 35 degrés pour un terme de chaleur dans lequel les œufs pourroient rester tant que la couvée durerait, sans qu'il y eût aucun inconvénient fâcheux à en craindre ; ce fut au moins une expérience qui me parut mériter d'être faite. Pendant vingt jours je fis en sorte que la chaleur d'un four ne s'éloignât guère de 35 degrés, qu'elle ne descendît qu'à 34, & qu'elle ne montât pas par-delà 36. Les poulets que j'attendois au bout de ces vingt jours, ne percèrent point leur coque, il n'en naquit aucun. Un
jour

Jour ou deux après le terme où ils auroient dû éclore, je cassai les uns après les autres les œufs de cette couvée; chacun contenoit un poulet bien conditionné, & dans l'état où sont ceux qui brisent leur coquille pour en sortir; la plupart étoient morts, quelques-uns cependant vivoient encore; il y en eut même à qui je vis faire des mouvemens par une ouverture assez petite que j'avois faite à la coquille. Cette ouverture fut bien bouchée sur le champ par un petit morceau de papier que je collai dessus, le morceau de papier tenoit la place de celui de coquille qui avoit été emporté: j'eus six à sept œufs ainsi bouchés, qui avoient chacun un poulet de la vie duquel j'étois certain; je les remis dans le four avec l'espérance d'en voir naître les poulets, mais ils eurent le sort qu'avoient eu ceux des autres œufs, ils périrent de même dans leur coque.

Une remarque qui ne pouvoit échapper sur l'état de l'intérieur de tous les œufs dont je viens de parler, m'a, ce me semble, appris pourquoi cette chaleur qui avoit amené les poulets à la grandeur de ceux qui sont à terme, ne les avoit pas fait naître, ou plutôt les en avoit empêchés. Dans chacun de ces œufs l'espace laissé vuide du côté du gros bout, étoit tout

autrement considérable qu'il ne l'est dans ceux dont le poulet a la force de se tirer ; le poulet avec toutes ses membranes n'occupoit pas la moitié de la capacité intérieure de quelques coquilles , & peut-être à peine le tiers de celle de quelques autres , d'où il s'ensuivoit que le poulet n'y étoit pas entouré d'autant de matière liquide qu'il a besoin de l'être , ni d'une matière aussi liquide que celle qui lui est nécessaire pour faciliter les mouvemens au moyen desquels il parvient à forcer sa prison. La continuation d'une forte chaleur avoit produit dans ces œufs une évaporation beaucoup plus grande que celle qui est occasionnée dans ceux qui ne sont exposés qu'à une chaleur plus douce ; la quantité des liqueurs qui environnent le poulet avoit été trop diminuée , & elles avoient été rendues trop épaisses ; lui-même avoit trop perdu de sa substance.

Lorsque la chaleur qui a régné dans le four sans aller continuellement à 35 ou 36 degrés, a été plus forte que celle du 32°, qu'elle a été de 33 degrés, ou de 33½ degrés, loin d'avoir fait aucun mal, elle m'a valu le plaisir de voir naître les poulets plus d'un jour, & quelquefois même plus de deux avant celui où je les attendois. Une chaleur qui pendant une grande partie

des jours de la couvée a été plus foible que 32 degrés, qui n'a souvent été que de 31 degrés, ou d'un peu moins, n'a pas laissé de faire éclore les poulets, mais quelquefois un jour plus tard qu'ils ne seroient éclos sous la poule.

J'ai eu des poulets qui ne sont sortis de leur coquille que deux jours après le terme ordinaire, que le vingt-troisième jour; & ce qui rend cette singularité plus remarquable, c'est que je n'ai pu attribuer le retardement de leur naissance à ce que la chaleur qui avoit agi sur les œufs, avoit été trop foible; il m'a paru au contraire qu'il avoit été l'effet d'une chaleur trop forte, mais de courte durée. Quand le poulet qui n'auroit à rester dans sa coquille que deux ou trois jours, reçoit ce que j'appelle un coup de chaleur, c'est-à-dire, quand il arrive que la chaleur a surpris celui qui veille au four, qu'elle a monté subitement à 38 ou à 40 degrés, & qu'on ne l'a laissée que pendant quelques quarts d'heure à un si haut point, il arrive probablement au poulet qui n'est pas encore né, ce que j'ai vu arriver à d'autres qui l'étoient nouvellement; de plusieurs de ceux-ci qui avoient été mis dans un lieu trop chaud, j'en ai vu quelques-uns de tués par la chaleur; les autres

par des bâillemens me montroient qu'ils souffroient, ils étoient languissans, & l'étoient tellement que quelques-uns ont péri au bout de deux ou trois heures, d'autres plus tard; il y en a eu néanmoins qui peu à peu ont repris leur vigueur. Le coup de chaleur opère avec cette variété sur les poulets qui sont dans la coque; il y en a qui ne le soutiennent pas, à qui il ôte la vie sur le champ; d'autres qui y résistent, restent languissans, ils ont, pour ainsi dire, à se rétablir d'une maladie avant que de reprendre les forces nécessaires pour briser leur coquille, ils ne sont en état de naître qu'un jour ou deux plus tard qu'ils n'eussent fait.

J'ai eu un exemple de la naissance encore beaucoup plus retardée d'un poulet qui probablement ne seroit jamais parvenu à naître; je le trouvai plein de vie dans sa coquille, que je cassai six jours après le terme où il auroit dû éclore: la cause de ce retardement ne devoit peut-être pas être uniquement attribuée à un coup de chaleur; l'humidité qui pendant une partie de l'incubation s'étoit attachée à la coquille, pouvoit y avoir eu part.

Lorsque les œufs ont eu à peu près une chaleur de 32 degrés pendant toute la durée de la couvée, il est assez ordinaire d'en

voir sortir les poulets le vingtième jour , c'est-à-dire , un jour plus tôt qu'ils ne sortent dans ce pays des œufs couvés par une poule. La raison de cette différence ne se fait pas chercher ; ceux du four ne sont point exposés chaque jour , comme ceux de la poute , à un refroidissement : il ne faut pas seulement compter pour le temps pendant lequel le progrès des poulets de ces derniers œufs est arrêté , celui que dure le repas de la poule , il faut tenir compte du temps qu'elle emploie à faire reprendre à ses œufs un degré de chaleur efficace , & la somme de ces temps doit être évaluée à un jour ; les poulets du four en naissant plus tôt d'un jour , nous montrent que cette évaluation est juste. On a remarqué que souvent les poulets éclosent aussi sous les poules un jour plus tôt en été qu'au printemps : quand il fait bien chaud ils ne sont pas autant refroidis pendant le repas de la poule , que lorsqu'il fait froid ; d'ailleurs dans un temps chaud il est bien plus aisé à la couveuse d'entretenir les œufs de la circonférence du nid dans un degré de chaleur approchant de celui des œufs du centre , les œufs extérieurs ont alors moins à souffrir des impressions de l'air.

Entre les poulets d'une même couvée ,

K iij

222 4^e Mém. *De l'arrangement*

soit qu'elle soit faite dans le four, soit qu'elle le soit sous la poule, il y en a aussi dont la naissance devance le terme commun, & d'autres dont la naissance est reculée par-delà ce terme, assez souvent de plus d'un jour. Ce fait n'a rien que de très-conforme à ce qui se passe dans les autres productions de la Nature; toutes les graines de même espèce semées dans le même moment, ne sortent pas de terre le même jour, la tige que chacune d'elles pousse, ne s'élève pas avec la même célérité à une certaine hauteur: entre les germes des œufs il en est de mieux disposés à se développer, de plus vigoureux, si on peut déjà leur supposer de la vigueur; les uns se trouvent pourvus de matières mieux conditionnées, mieux préparées pour les nourrir, que celles qui sont employées à l'accroissement des autres.

Mais les différences en épaisseur & en contexture qui se trouvent entre les coques des œufs pondus par le même oiseau, sont probablement la principale cause de ce que parmi ceux qui ont été exposés continuellement à l'action d'une même chaleur, le poulet des uns parvient plus tôt, & celui des autres plus tard, à sortir de sa coquille. Aucun développement du germe ne se fait dans un œuf de l'intérieur

duquel rien ne peut transpirer , aucune altération n'y est produite ; je l'ai assez prouvé lorsque j'ai enseigné à conserver des œufs frais pendant des années entières : j'ai rapporté alors des expériences qui démontrent que lorsque la coquille a été enduite d'un vernis qui en bouche les pores , on peut les tenir sous une poule pendant plus de trente à quarante jours sans qu'ils s'y corrompent , & sans que l'embryon s'y développe. Toutes choses d'ailleurs égales , les coquilles les plus épaisses ont moins de pores libres que celles qui sont extrêmement minces , & entre les coquilles d'une même épaisseur , les unes peuvent être d'une tiffure moins serrée que celle des autres ; la transpiration ne se doit donc pas faire avec une facilité égale dans tous les œufs d'une même couvée.

Je me suis arrêté d'autant plus volontiers à faire remarquer l'inégalité qu'il peut y avoir dans la transpiration de différens œufs , qu'elle fournira aux Physiciens l'explication de faits qui ont l'air bizarre , & qui doivent être rapportés dans le mémoire suivant ; on y verra que la mort de plusieurs poulets dans leur coque , doit être attribuée à une transpiration trop diminuée. Une transpiration trop abondante peut leur être également funeste ,

K. iiij.

c'est ce qui est évidemment prouvé par un usage de la coquille de l'œuf, auquel on n'a pas encore fait attention, que je sache. On ne connoît pas toutes les utilités lorsqu'on la regarde simplement comme une boîte destinée à contenir le blanc, le jaune & l'embryon, pour empêcher que l'œuf ne soit écrasé, lorsqu'une poule le charge du poids de tout son corps; elle sert, ce qui n'est pas moins important, à empêcher qu'il ne s'y fasse une transpiration trop prompte & trop abondante. Il n'est pas rare de trouver des œufs de poule sans coque, on les appelle des œufs *hardés*; leurs liqueurs ne sont contenues que par la membrane épaisse qui tapisse l'intérieur de la coquille des autres; cette enveloppe cède sous le doigt en quelque endroit qu'on la presse. Les œufs hardés ou sans coque, mis dans un four, n'y courroient aucun risque d'être crevés; on tenteroit néanmoins très-inutilement de faire éclore un poulet d'un œuf de cette espèce, la transpiration s'y fait avec une trop grande facilité; bien-tôt la membrane qui est sa seule enveloppe, se plisse, se ride & se chiffonne très-irrégulièrement en différens endroits; au bout de peu de jours l'œuf a totalement perdu sa forme, & plus des deux tiers ou des trois quarts

de son volume ; il ne contient plus que des matières épaissies au point d'être devenues solides & dures. Je savois d'avance ce qui devoit arriver à des œufs sans coque , que j'ai tenus dans le four avec d'autres mieux conditionnés ; j'en avois vû se défigurer & se réduire en une petite masse très-raboteuse & informe , après les avoir laissés pendant cinq à six jours sur la tablette de la cheminée de mon cabinet. Peut-être néanmoins ne seroit-il pas impossible de faire développer le poulet d'un œuf hardé , mais il faudroit que l'art lui donnât l'équivalent de ce que la Nature lui a refusé , il faudroit suppléer par quelque enduit à la coquille qui lui manque , lui en faire une de plâtre , ou de quelque mortier , ou de quelque ciment poreux : cette expérience qui ne seroit que curieuse , ne réussiroit peut-être qu'après avoir été tentée bien des fois , & ne nous apprendroit rien de plus sur la nécessité d'une transpiration mesurée que ce que nous savons déjà.

Il ne m'a pas paru aussi inutile , & il m'a paru plus facile & plus curieux de savoir quelle est à peu près la quantité de la transpiration qui s'est faite dans les substances renfermées dans la coquille de Bœuf depuis le moment où il a commencé

K.v.

226 4^e Mém. *De l'arrangement*

à être couvé , jusqu'à celui où le poulet est prêt à éclore ; quel rapport a le poids de cette matière qui s'est dissipée en l'air , avec le premier poids total du jaune & du blanc. Les expériences qui pouvoient l'apprendre , se réduisoient à peser des œufs avant que de commencer à les faire couvrir , & à les peser une seconde fois lorsque le poulet seroit prêt à en éclore. J'ai pesé dans ces deux temps plusieurs œufs d'une grosseur médiocre ; mais il est à remarquer que la diminution trouvée dans le poids total , n'est que celle qui s'est faite dans le poids des substances renfermées dans la coque ; car cette dernière étant solide & dure ne doit rien fournir , ou presque rien , à l'évaporation : on ne sauroit soupçonner que la chaleur à laquelle la coquille a été exposée , ait augmenté le degré de siccité qui lui est naturel ; elle n'a pas cessé d'avoir sa surface intérieure mouillée par les liqueurs contenues dans sa cavité , & elle a été humectée dans son épaisseur par les vapeurs auxquelles elle n'a cessé de donner passage. Pour savoir au juste ce qu'ont perdu les substances molles ou liquides de l'œuf , il faut donc avoir leur premier poids ; on l'aura si l'on soustrait celui de la coquille du poids total de l'œuf. Je n'ai pourtant pas pesé

féparément la coquille de chacun des œufs sur lesquels j'ai fait mes observations; outre que je n'ai pas cru devoir me proposer d'atteindre à une précision plus grande que celle qui est nécessaire ici, c'est qu'une coquille n'auroit pû être pesée qu'après la sortie du poulet, & on ne seroit parvenu à la peser toute entière qu'en prenant beaucoup de précautions pour empêcher la perte des petits fragmens que le poulet fait sauter avec son bec lorsqu'il travaille à se faire jour. Ce qui m'a paru plus commode & donner assez de précision, a été de me contenter de faire usage de ce que d'autres expériences m'avoient appris du rapport qu'a communément le poids de la coque au poids total de l'œuf; j'ai trouvé le premier un 9^e du second. Quoiqu'entre les coquilles il y en ait de visiblement plus minces que les autres, on peut s'en tenir à ce rapport sans crainte d'erreur sensible, dans l'usage que nous en voulons faire; car ce ne seroit pas sur les œufs dont les coquilles auroient sensiblement une épaisseur moindre que l'ordinaire, qu'on devroit évaluer la déperdition qui s'est faite pendant la durée de la couvée: je vais donner quelques exemples qui montreront à combien elle a été pendant ce temps dans différens œufs,

K. vj.

228 4^e Mém. *De l'arrangement*

& qui feront estimer assez exactement à combien elle va pour l'ordinaire.

Après avoir pesé un œuf destiné à être mis dans le four, j'ai trouvé son poids de 2 onces 22 grains, ou 1174 grains, duquel ayant ôté un 9^e, ou très-peu moins, c'est-à-dire, 130 grains au lieu de 130 $\frac{4}{9}$, j'ai eu pour le poids de son blanc & de son jaune à peu près 1044 grains. Le même œuf a été pesé lorsque le poulet a été près d'en sortir, après qu'il a eu fait à coups de bec une petite ouverture à la coquille; son poids total n'étoit plus alors que de 990, duquel ayant ôté encore le poids de la coquille, ou seulement 130 grains, on a eu pour celui des deux substances contenues dans la coquille 860 grains: ce dernier poids étant soustrait du premier, de 1044 grains, il reste 184 grains pour le poids de ce qui a été enlevé aux substances de l'intérieur par l'insensible transpiration: ce poids est $\frac{1}{7}$ & $\frac{3}{26}$ de celui qu'avoient les substances liquides ou molles de l'œuf avant qu'il commençât à être couvé; pendant la durée de l'opération elles ont donc perdu plus d'un sixième, & moins d'un cinquième de leur poids.

On juge sans doute que la quantité de la matière que la transpiration ôte aux

substances contenues dans la coque, n'est pas toujours précisément égale dans tous les œufs dont le poulet parvient à éclore, à celle qui vient d'être trouvée; mais on doit penser aussi que pour l'ordinaire elle ne s'en éloigne pas beaucoup. Trois autres exemples que je vais rapporter, joints au précédent, semblent suffire pour prouver que les limites de cette déperdition sont entre un cinquième & un sixième du premier poids, ou très-peu en deçà ou en delà.

Un œuf dont le premier poids total étoit de 1140 grains, n'en a pesé que 990 lorsque le poulet a été près d'en sortir; la diminution de poids produite par la transpiration a donc été de 150 grains, d'où il est aisé de trouver par un calcul semblable à celui qui a été fait ci-dessus plus au long, que les substances contenues dans la coque ont perdu un peu plus d'un sixième de leur premier poids, mais qu'elles n'en ont pas perdu un cinquième.

Les substances renfermées dans la coque d'un second œuf ont perdu par la transpiration un cinquième & même quelque petite chose de plus, de leur premier poids: le premier poids total de cet œuf étoit 1155 grains, dont il a perdu 207

230 4^e Mém. *De l'arrangement*

grains pendant le temps que cet œuf a été couvé; cette perte est un peu plus d'un cinquième du premier poids total des substances molles de l'œuf, qui étoit de 1027 grains, ayant dû être égal au reste du poids de 1155 grains, dont un neuvième a été soustrait.

Dans un troisième œuf dont le premier poids total étoit de 1002 grains, la diminution produite par l'insensible transpiration jusqu'au moment où cet œuf a commencé à être percé par le poulet, a été trouvée de 144 grains; d'où il est aisé de trouver par un court calcul, que les substances molles de cet œuf ont perdu un peu moins d'un sixième de leur premier poids.

C'est donc après avoir souffert une diminution d'environ un cinquième ou un sixième de leur premier poids, que les substances qui composoient le blanc & le jaune de l'œuf paroissent à nos yeux sous les formes d'os, de chair, de vaisseaux, de sang, de plumes, de corne, en un mot, qu'elles sont pour nous un poulet. Il y a pourtant encore à tenir compte d'une diminution qui ne s'est pas faite par transpiration; une partie du blanc qui ne s'est pas fondue comme le reste, qui loin de devenir liquide s'est épaissie, reste

ordinairement dans la coquille lorsque le poulet en sort; quelquefois pourtant il l'entraîne, parce qu'elle s'est attachée à son derrière; mais le poids de cette portion du blanc ne va qu'à quelques grains.

On pourra désirer que les observations sur les diminutions du poids de l'œuf pendant qu'il est couvé, eussent été poussées plus loin que nous ne l'avons fait: il ne paroîtra pas indifférent à des Physiciens de savoir quelle portion de la somme totale de la matière qui a été enlevée par l'insensible transpiration pendant la durée de la couvée, est sortie chaque jour au travers de la coque; de connoître, pour ainsi dire, la marche de l'insensible transpiration, de savoir si elle va de jour en jour en augmentant ou en diminuant, de savoir si lorsque l'œuf commence à être couvé, il transpire moins ou plus que lorsque le poulet est prêt à en éclore, & que dans des temps moyens. Des contre-temps inutiles à rapporter, m'ont empêché d'avoir sur cela les résultats que je m'étois promis des essais que j'avois commencés; peut-être les reprendrai-je dans d'autres temps: j'avois d'abord été invité à les faire, parce qu'il m'avoit paru qu'ils me fourniroient une manière de reconnoître la balance à la main, avec quel succès des

œufs étoient couvés, en comparant les diminutions de poids qui se feroient faites dans quelques-uns de ceux d'une couvée pendant un nombre de jours consécutifs. Cette sorte d'épreuve ne m'a pourtant pas paru dans la suite mériter qu'on en fît grand cas, lorsque j'ai eu fait attention que la transpiration peut être retardée par l'opération même par laquelle on cherche à en reconnoître la quantité : on refroidit l'œuf qu'on retire du four pour le peser, si l'on ne prend pour lui conserver sa chaleur, des précautions qui ne sont pas absolument simples ; d'ailleurs le refroidissement peut être nuisible & même funeste au poulet en certaines circonstances.

Mais il suffira à ceux qui ne font éclore des poulets que précisément parce qu'il est bon d'en avoir, de s'être instruits dans ce mémoire, de la forme des paniers, de la manière de les placer dans le four, de les remplir d'œufs, & d'y disposer des thermomètres qu'on doit consulter plusieurs fois chaque jour pour connoître le degré de la chaleur qui règne dans le four ; d'avoir vu comment ces thermomètres doivent être construits, & comment on peut s'assurer qu'ils ont été bien réglés ; de s'être convaincus dans ce même

mémoire , qu'autant qu'il est possible ils doivent entretenir la chaleur du four à 32-degrés ; qu'ils se tromperoient si pour avancer l'opération ils en donnoient constamment une supérieure de deux à trois degrés ; qu'il y a plus à craindre de pécher par trop que par trop peu de chaleur ; qu'une chaleur cependant de 38 & même de 40 degrés ne seroit pas funeste à des poulets encore éloignés d'être à terme ; que la durée d'une chaleur trop foible est moins dangereuse ; d'avoir appris que quand on est obligé de tenir la plupart des registres fermés pour conserver une chaleur de 32 degrés , il est temps de donner un réchaud qui ne consiste qu'en quelques fourchées de fumier chaud ; mais qu'après que le réchaud a été donné il faut redoubler d'attention , rendre au four des visites plus fréquentes pour n'être pas surpris par une augmentation de chaleur trop subite & trop considérable : enfin on a vû qu'avec des soins qui prendront très-peu de temps , on réussira à avoir des œufs aussi-bien couvés dans le four à fumier , qu'ils le seroient sous une poule.

234 4^e Mém. *De l'arrangement*
EXPLICATION DES FIGURES
du quatrième Mémoire.

VIGNETTE.

LA vignette représente une partie de la grange de la communauté de l'Enfant Jésus, dans laquelle ont été établis plusieurs fours à poulets, qui, pendant l'année 1748, ont eu tout le succès qu'on pouvoit desirer. Des Sœurs de cette communauté qui ont conduit les fours avec autant d'intelligence que d'assiduité, sont ici occupées, soit à remplir des paniers d'œufs, soit à mettre d'autres paniers dans les tonneaux. Les deux hommes qui paroissent un peu dans l'éloignement donnent un réchaud à un four : l'un de ces hommes étend le fumier que l'autre lui a apporté dans la hotte.

PLANCHE SEPTIÈME.

La figure première & la figure seconde sont celles de deux thermomètres : celui de la figure seconde a la graduation ordinaire aux thermomètres destinés à nous apprendre les changemens de la température d'air de l'atmosphère; le degré essentiel pour faire éclore les poulets, le 32^e, y est marqué par un fil. Le thermomètre de la figure première n'a que les degrés nécessaires au conducteur d'un four à poulets; le 32^e degré est celui de la chaleur de la poule; le 34^e y est marqué pour un degré de chaleur forte, & le 36^e pour un degré de chaleur trop forte; le 30^e pour un degré de chaleur foible, & le 28^e pour un degré de chaleur trop foible. *b c* désignent la boîte de fer blanc qui met la boule du thermomètre hors de risque d'être cassée. En *d*, figure seconde, est une ouverture faite à la boîte pour laisser voir la boule: les ouvertures plus petites & plus régulièrement disposées sur les boîtes de fer blanc de l'un & de l'autre thermomètre, permettent à l'air un accès plus libre

des œufs dans les Fours. 235

autour de la boule. La boîte *bc*, n'est au reste qu'un tuyau ouvert par dessous.

La figure troisième montre une de ces petites bouteilles propres à faire un thermomètre à beurre. *nn*, ligne jusqu'à laquelle la bouteille est remplie de beurre.

La figure quatrième représente un panier à deux anses plein d'œufs. Un thermomètre *t* est couché sur les œufs.

La figure cinquième fait voir un panier à quatre anses, dans lequel il n'y a point d'œufs. En *t* est une espèce de tuyau d'osier qui s'élève au dessus du fond du panier, & qui fait un très-haut rebord au trou qui se trouve au centre de ce panier : le trou est destiné à laisser passer un thermomètre.

La figure sixième est celle d'un œuf de poule sur lequel on a écrit près de son petit bout, le jour de la semaine & le quantième du mois qu'il a été mis dans le four.

La figure septième expose à nos yeux une des manières dont deux paniers à deux anses peuvent être soutenus dans un four l'un au dessus de l'autre par le moyen de cordes. Le devant du tonneau *a* été emporté en *ada*, afin que la disposition des paniers fût mise en vûe. *pp*, le panier inférieur porté par les cordes *po*, *po*, auxquelles les petits bâtons *o*, *o* ne permettent pas de descendre. *qq*, le panier supérieur, suspendu par les cordes *qr*, *qr*. La baguette *bb* sert aussi à suspendre un thermomètre *t*, qui descend jusque dans le panier *pp*. La corde par laquelle le thermomètre *t* est soutenu devoit être plus longue, mais si on lui eût donné plus de longueur, le haut du thermomètre seul visible ici, ne l'eût pas été.

La figure huitième représente encore un four dont le devant *f h g f* a été emporté pour faire voir comment trois paniers pleins d'œufs sont disposés dans ce four les uns au dessus des autres. En *h* & au dessus est de la paille par laquelle le panier inférieur *i i* est porté : ce panier & les deux autres ont chacun

236 4^e Mém. De l'arrangement, &c.

quatre anses. *kk* le panier du milieu qui est posé sur les quatre anses du panier *ii*. *ll*, le panier supérieur qui est soutenu par les quatre anses du panier *kk*. En *t* paroît le haut d'un thermomètre dont la boîte de la boule descend jusque sur les œufs du panier *ii*. La moitié *b* d'un bourlet est placée au dessus de ce four, & donne assez d'idée de la figure entière du bourlet qu'on pose quelquefois sur le dessus d'un four, pour empêcher ce dessus d'être trop refroidi par l'air.

La figure neuvième fait voir un bourlet complet, qui n'a qu'un diamètre qui lui permet d'entrer dans le bourlet *b* de la figure huitième.

La figure dixième donne une idée de la manière dont on pourroit faire usage de la propriété qu'ont les liqueurs, de croître en volume à mesure qu'elles acquièrent de nouveaux degrés de chaleur pour ouvrir les registres d'un four. *A* est un vase auquel est scellé un tube *tt RP* ouvert en *tt*. Le vase *A* est plein de mercure qui s'élève jusqu'en *P* lorsque sa chaleur est de 32 degrés. *P* un piston dont la verge s'élève jusqu'en *H*. Le même piston est en *R* & la verge monte en *VV*, lorsqu'une augmentation de chaleur a obligé le liquide qu'elle a dilaté à s'élever en *R*.

La figure onzième est destinée à faire entendre le moyen ingénieux que M. le Prince de Conti a imaginé de faire ouvrir le registre d'un four par la force de l'air qui tend à se dilater. *ABCB A* espèce de matras de verre. *RST* tube de verre ouvert par les deux bouts, & scellé en *AA* contre l'ouverture du col du matras. *ABEB A* capacité qui n'est occupée que par l'air. *BCBE* capacité remplie par du mercure, dont la surface est en *E* dans le tube, lorsque l'air a 32 degrés de chaleur. Quand la chaleur de l'air augmentera d'un ou deux degrés, il forcera la liqueur de s'élever jusqu'en *S* & plus haut. *S* poids oblong & creux suspendu au bras *V* du fléau de balance ou levier *VY*, & qui est en équilibre avec un poids *P* suspendu au bras *Y*. Lorsque le poids *S* sera soulevé par la liqueur, le poids *P* l'emportera sur le poids *S*.

Fig. 4.



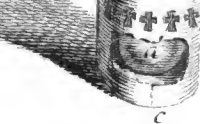
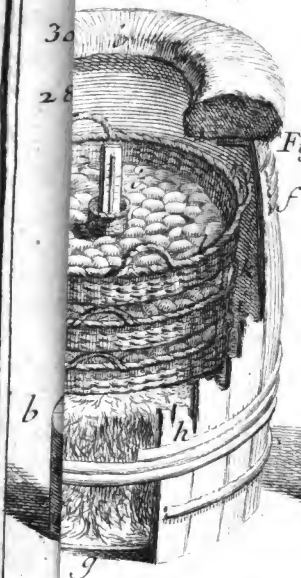
Fig. 2.

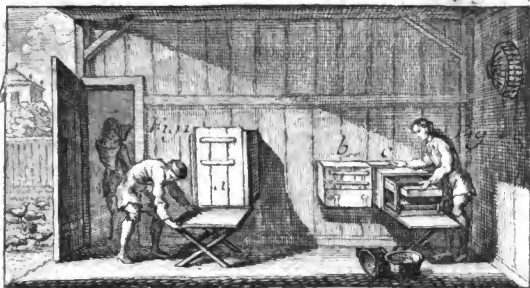


Fig. 9.



Fig. 8.





CINQUIÈME MÉMOIRE.

Des effets funestes aux poulets renfermés dans la coquille, produits par des vapeurs imperceptibles ; des remèdes qui les préviennent ; & de la construction d'un four inaccessible aux vapeurs du fumier.

TOUT ce qui demandoit à être trouvé pour que des œufs fussent aussi-bien couvés dans des couches de fumier que sous des poules, sembloit l'être après qu'il avoit été reconnu qu'on avoit des moyens sûrs de les tenir dans une chaleur convenable, & que lorsqu'ils avoient été mis dans un four des parois duquel il ne sortoit pas continuellement une grande quantité de vapeurs, comme il en sortoit de

ces premiers fours dont les parois étoient entièrement de fumier, les poulets éclossoient des œufs fécondés, le vingtième ou le vingt-unième jour. La réussite des couvées faites dans mes premiers fours enduits de plâtre, ne m'avoit pas laissé penser qu'il y eût quelque chose de plus à desirer, que j'eusse besoin de savoir quelque chose de plus, pour continuer de faire d'autres couvées avec le même succès; elles avoient été faites dans des circonstances heureuses, les fours avoient été chauffés par un fumier peu humide, & dans une saison propre à le sécher. Je n'appris combien ces circonstances étoient importantes que lorsque je voulus recommencer à faire couvrir des œufs après les vacances, vers la fin de novembre. Ce furent ces dernières expériences qui me montrèrent ce dont il me restoit à être assez instruit, que les œufs pouvoient être environnés d'une vapeur nuisible, quoique les parois du four fussent incapables de la donner; que si l'air du lieu où est le four se trouvoit trop chargé de cette vapeur, les registres qu'on ne pouvoit se dispenser de tenir ouverts, lui laissoient une trop libre entrée: j'ignorois, & elles m'ont fait connoître, qu'il pouvoit y avoir dans les fours des degrés d'humidité qui,

quoiqu'ils ne se manifestassent pas à nos yeux, étoient funestes aux poulets, qui les faisoient périr dans leur coquille, les uns de bonne heure, & d'autres en plus grand nombre lorsqu'ils étoient presque arrivés à ce jour où ils devoient naître.

Je ne saurois mieux instruire de ces circonstances dangereuses, qu'il faut éviter soigneusement, qu'en rapportant les expériences dans lesquelles elles ont été fatales aux poulets que j'avois cherché à faire éclore. Vers la fin de novembre je fis rompre l'ancienne couche qui, après avoir duré plus de dix mois, s'étoit trop refroidie; j'en fis dresser une autre dans le même lieu; quatre tonneaux y furent enterrés, je voulois avoir des fours de rechange. La nouvelle couche fut faite d'un fumier très-humide; le lieu où elle se trouvoit étoit bas, c'étoit une écurie; un homme de grande taille monté sur la couche auroit touché le plancher avec la tête: ce lieu n'avoit qu'une seule fenêtre assez petite, placée du même côté que la porte, aussi fut-il bien-tôt rempli d'un brouillard sensible, & même épais à certaines heures. Les fours qui au bout de peu de jours eurent une chaleur de plus de 32 degrés, ne me parurent pas pour cela en état de recevoir des œufs; j'en

favois au moins assez pour ne les y pas faire entrer tandis qu'il y resteroit une humidité sensible. Je vis que tout le dessous de leur couvercle étoit mouillé, & à tel point que l'eau en tomboit par gouttes de temps en temps; elle se rassembloit d'autant plus aisément sous le couvercle, qu'il étoit revêtu de feuilles de fer, & par conséquent d'une matière qu'elle ne pouvoit pénétrer comme elle eût pénétré le bois. De jour en jour le dessous des couvercles parut pourtant moins mouillé, il ne devint qu'humide, il ne le fut ensuite que par endroits, & enfin il sembla sec par-tout, dans quelques fours plus tôt & dans quelques autres plus tard; deux semaines se passèrent avant que le dessus de quelques-uns parût l'être parfaitement.

Dès que j'eus un four dans lequel je n'aperçus plus aucun reste d'humidité, je crus pouvoir lui confier des œufs; je continuai à y en faire entrer journellement quelques-uns, ceux que mes poules avoient donnés la veille, qui n'étoient pas en grand nombre, la saison n'étant pas alors favorable à la ponte; ainsi une nouvelle, mais souvent très-petite couvée, puisqu'elle ne consistoit quelquefois que dans deux œufs, & même dans un seul, commençoit chaque jour. Avant
que

que de rendre compte de la manière dont elles réussirent, je dois parler des attentions que j'avois pour me mettre en état de comparer leurs produits, d'autant qu'il conviendra d'en avoir de semblables à tous ceux qui se feront un amusement de faire couver des œufs, & qui voudront voir clair sur le nombre des poulets que leurs soins leur auront valu; quand ils ne le trouveront pas tel qu'ils le devoient attendre, ils chercheront à découvrir quelle en a été la cause. Je ne manquois pas d'écrire sur le petit bout de chaque œuf, le jour de la semaine & le quantième du mois où il alloit commencer à être cœuvé. J'ai déjà parlé ailleurs des petites commodités que valoient ces étiquettes, mais je dois ajouter que je tenois un journal à trois colonnes; la première contenoit les jours de chaque semaine, la suite de ceux du mois, & le nombre des œufs mis au four dans chacun de ces jours; dans la seconde colonne où rien ne devoit commencer à être écrit qu'environ vingt ou vingt-un jours après le premier jour de la première colonne, on apprenoit le nombre des poulets nés de chaque couvée; j'y écrivois ceux qui étoient éclos, & le jour où ils l'étoient, vis-à-vis le jour où les œufs dont ils étoient sortis, avoient commencé à être

couvés; enfin vis-à-vis ce même jour je marquois dans la troisième colonne le nombre des œufs de cette couvée qui s'étoient trouvés clairs ou non fécondés. Il étoit inutile d'avoir une quatrième colonne pour les poulets périss dans les autres œufs, on en avoit le nombre en ajoutant les clairs à ceux qui avoient donné des poulets, & en soustrayant la somme qui en résultoit de celle des œufs de la couvée.

Un coup d'œil jeté sur la première colonne de ce registre apprenoit chaque jour le nombre des poulets qu'on pouvoit se promettre, & la seconde faisoit voir quelle couvée avoit mieux ou plus mal répondu à ce qu'on en devoit attendre. Je n'ai garde de faire paroître ici tout au long ce journal, qui ne sauroit être instructif pour les autres comme il l'a été pour moi; ils y trouveroient des bizarreries sans y trouver les circonstances qui les ont occasionnées: il suffira que je donne les résultats qui m'ont fait connoître qu'il y a des degrés non seulement d'humidité sensible, mais même des degrés d'humidité insensible à nos yeux; qu'il y a des vapeurs du fumier que nous n'apercevons aucunement, qui sont très à craindre pour les poulets renfermés dans les œufs. Ce sont ces résultats qui m'ont

engagé à chercher les moyens d'empêcher des vapeurs de rester autour des œufs dans la quantité où elles leur peuvent nuire.

J'eus tout lieu d'être content de la façon dont la chaleur fut réglée pendant les vingt ou vingt-un jours qui devoient amener à terme les poulets des œufs de la première couvée, & elle ne le fut pas moins bien pendant les couvées des jours suivans. La première étoit beaucoup plus considérable que celles qui la suivirent, elle étoit composée de plus de soixante œufs rassemblés en bien des jours; elle n'est pas portée sur mon journal, que je n'avois pas encore commencé; mais je fais que malgré tout ce que j'en avois espéré, ayant toujours trouvé les œufs aussi chauds qu'ils le devoient être, & les ayant vû très-secs, je n'en eus que trois à quatre poulets. J'attribuai ce mauvais succès à un reste d'humidité dans les plâtres du four, qui m'avoit échappé; j'espérai mieux des couvées suivantes, de jour en jour le four avoit dû se ressuyer; enfin l'humidité de l'air même du lieu où étoient les fours, que j'avois commencé à redouter, avoit diminué par le soin que j'avois eu de faire tenir la porte & la fenêtre ouvertes; aussi le produit en poulets

commença-t-il à se rapprocher davantage du nombre des œufs, tel jour il en fut le quart, un autre il en fut le tiers, & un autre il en fut la moitié.

Les couvées, après avoir paru aller de mieux en mieux pendant quatre jours, & lorsque j'avois lieu de me promettre de voir éclore chaque jour un nombre de poulets plus proportionné à celui des œufs, cessèrent tout à coup de m'en donner; pendant douze jours consécutifs aucun poulet ne sortit de sa coquille. J'avois moi-même causé ce nouveau dérangement, & cela dans le temps où tout commençoit à se mettre en ordre; je m'avais de faire faire une opération sans penser combien elle pourroit être dangereuse pour les fours: j'eus envie d'en établir un d'une capacité beaucoup plus considérable que ceux dont je m'étois servi jusqu'alors, un composé d'une tonne à sucre; le grand trou qu'il falloit faire dans la couche pour l'y enterrer, la quantité de nouveau fumier dont on crut nécessaire de l'entourer pour l'échauffer, remplirent le lieu où elle étoit d'une plus grande quantité de vapeurs qu'il n'y en avoit eu jusque-là: le plâtre des murs & celui qui étoit entre les chevrons du plancher devinrent si imbibés d'eau, que ce

qu'on en emportoit après l'avoir gratté, se laissoit pêtrir : les murs & le plancher après s'être chargés de tant d'eau , concouroient donc avec la couche faite d'un fumier trop mouillé , à remplir l'air d'humidité ; comment ne seroit-elle pas entrée dans les fours , l'air ne pouvant manquer de l'y porter ! aussi voyois-je quelquefois de grandes portions du dessous du couvercle auxquelles des gouttes d'eau étoient attachées , & quelquefois les œufs eux-mêmes étoient sensiblement humides. J'eus beau les faire passer du four où l'humidité étoit si sensible, dans un autre où elle ne se manifestoit pas , qui ordinairement étoit un des plus voisins de la porte ; dans ce four même où les œufs paroissoient être séchement , ils ne pouvoient manquer d'être attaqués par une vapeur si généralement répandue : aussi pendant plus d'un mois & demi , pendant les derniers jours de décembre , pendant tout le mois de janvier & une partie de février , deux ou trois jours de suite se passoient sans que je visse naître un poulet ; de cinq ou six , ou de huit ou dix œufs , quelquefois il en naissoit un. Une couvée de soixante-quinze œufs tous féconds , que j'avois eus d'autres poules que les miennes , ne me donna que dix poulets. Quand

je caissois les œufs couvés pendant plus de jours qu'il n'en faut pour faire éclore les poulets, j'en trouvois un de mort dans chaque œuf; celui des uns avoit péri dès les premiers jours, celui des autres avoit cessé de vivre plus tard, enfin j'en trouvois en plus grand nombre qui n'étoient morts que lorsqu'ils avoient été tout près de naître.

J'eus donc à éprouver des événemens presque aussi désagréables que ceux de mes premiers essais, avec cette seule différence que la cause du mal m'étoit assez connue, & que les remèdes qu'il eût fallu y apporter ne me l'étoient pas moins; mais il ne m'étoit pas possible d'avoir recours à ces remèdes si nécessaires. Il s'agissoit de renouveler continuellement l'air du lieu de la couche, de ne pas permettre à celui qui y seroit entré d'y séjourner, même pendant quelques instans; la disposition du lieu ne me permettoit ni de percer des fenêtres, ni de ménager de très-grandes ouvertures à son plancher, je ne pûs que faire ouvrir dans un de ses murs quelques ventouses assez petites, qui pouvoient tirer l'air d'une allée par laquelle l'écurie des fours étoit séparée d'une autre; ces ouvertures qui étoient petites, n'augmentèrent pas assez considérablement la

contre les vapeurs du fumier. 247

circulation de l'air, aussi désespérai-je de faire couvrir des œufs avec assez de succès dans mes fours, & je jugeai que si je ne voulois pas attendre jusqu'à l'été à faire éclore des poulets, il falloit transporter les fours dans un lieu plus aéré, & les y entourer d'un fumier moins imbibé d'eau.

Mais pourquoi, demandera-t-on, l'humidité qui n'a pas empêché le germe de se développer & de croître, qui n'a pas empêché le poulet de se former, le fait-elle périr tantôt plus tôt & tantôt plus tard ? & pourquoi lui est-elle plus ordinairement funeste lorsqu'il a pris presque tout son accroissement, qu'en tout autre temps ? une humidité purement aqueuse pourroit-elle seule être capable de produire de si fâcheux effets ? celle qui fait périr le poulet ne l'empoisonne-t-elle point par les sulfures & par les sels volatils dont elle est chargée, qui se sont exhalés du fumier ? enfin, demandera-t-on encore, pourquoi y a-t-il des poulets qui échappent à cette vapeur, qui parviennent à éclore, pendant qu'il y en a beaucoup plus qui périssent dans leurs coques, quoique les œufs des uns & des autres aient été couvés dans le même panier, & aussi semblablement qu'il est possible de l'être ?

Le principe que nous avons employé

L. iiii.

pour rendre raison de ce que parmi les œufs couvés par le même degré de chaleur, il y en a dont le poulet éclôt plus tôt, & d'autres dont il éclôt plus tard, est aussi celui qui doit nous donner les éclaircissements demandés sur ces nouvelles questions: ce principe est que lorsque les pores d'un œuf sont entièrement bouchés, il ne se fait aucune altération dans son intérieur; il a beau vieillir, il reste frais, s'il a été enduit de vernis immédiatement après qu'il a été pondu; enfin pendant quelque temps qu'il soit couvé, son germe ne se développe point; c'est une expérience que j'ai faite il y a bien des années en tenant des œufs vernis sous des poules, & que j'ai répétée récemment en mettant de ces œufs dans des fours. Dès que l'on sait que le poulet ne peut se développer dans l'œuf lorsque la transpiration qui se doit faire au travers des pores de la coquille, est totalement arrêtée, on en conclut bientôt que tout ce qui se seroit passé dans l'intérieur de l'œuf si la transpiration eût été parfaitement libre, ne s'y passera pas si elle est diminuée; qu'elle peut l'être à un point que le germe ne se développe qu'à grande peine, & pour périr presque sur le champ; que la transpiration moins diminuée pourra permettre au poulet de

croître, mais, pour ainsi dire, avec une foiblesse qui lui fera terminer sa vie au bout de peu de jours; qu'enfin si la transpiration est plus libre, quoique moins abondante qu'elle ne devroit l'être, le poulet poussera plus loin la durée de ses jours, il pourra même prendre tout son accroissement, mais sans cette vigueur qui lui est si nécessaire pour parvenir à percer les murs de sa prison; après avoir fait des efforts impuissans il périra sans parvenir à jouir de la lumière.

La diminution de la transpiration est sans doute proportionnée à la difficulté que les particules que la chaleur fait tendre vers la coque de l'œuf, trouvent à s'échapper; l'eau qui s'est attachée à la coque, qui en remplit les pores, n'oppose pas des obstacles invincibles à la sortie de ces particules, mais elle la retarde; si elle n'arrête pas totalement la transpiration, elle la diminue. Il est connu des femmes qui vendent des œufs frais, & même plus connu qu'il ne seroit à souhaiter, que ceux qui sont tenus dans l'eau s'y conservent pendant quelques jours avec les apparences d'œufs frais, qu'il ne se fait point sous leur coque le vuide qui s'y seroit fait. s'ils eussent été tenus à l'air, que cuits ils donnent du lait.

L v

Pour m'assurer encore par une expérience plus décisive, que l'eau seule est capable d'empêcher les œufs d'être couvés avec succès, vers la mi-juillet j'en mis six dans un pôt plein d'eau que j'avois fait tiédir; le pôt fut posé dans un four qui ne tarda pas à faire prendre à l'eau, & conséquemment aux œufs, une chaleur de 32 degrés, dans laquelle ils furent entretenus. Plusieurs couvées de suite avoient très-bien réussi dans ce four, & si j'y eusse mis des œufs dans un panier, les poulets n'auroient pas manqué d'éclore. Au bout de trois jours je cassai un des œufs que je venois de tirer de l'eau, je n'y pûs apercevoir aucune apparence d'un germe qui se fût développé. Je voulus attendre plus long-temps à examiner ce qui se feroit passé dans les autres; le neuvième jour je fus déterminé à en casser deux, ils étoient devenus plus légers que l'eau, ils nageoient à la surface; un des deux répandit une odeur d'une puanteur insupportable, il étoit pourri; l'autre avoit encore son jaune en boule, & son blanc étoit devenu aussi liquide que de l'eau; je n'y trouvai aucun vestige de germe qui eût péri depuis son développement, ni même qui se fût développé. Le dixième jour je cassai un quatrième œuf, un des trois qui étoient

restés sur le fond du pôt ; son jaune étoit en boule ; & le blanc étoit devenu très-liquide , le germe n'y avoit pas plus pris d'accroissement que dans les autres. Enfin j'attendis jusqu'au dix-septième jour à casser les deux autres œufs qui n'avoient pas quitté le fond du pôt ; l'un étoit encore un œuf pourri , qui cassé répandit une odeur détestable ; l'autre avoit son jaune en boule & le blanc très-fondu , quoique son odeur ne fût pas aussi infecte que celle de l'autre , elle étoit néanmoins désagréable.

Ce seroit donc inutilement qu'on tenteroit de conduire des poulets près du terme où ils doivent éclore , en tenant les œufs dans de l'eau très-pure qui auroit toujours le degré le plus favorable au développement & à l'accroissement du germe , si leur germe se développoit il ne tarderoit pas à périr : il y a toute apparence qu'il s'étoit développé dans les deux œufs de l'expérience précédente , qui s'étoient pourris , mais qu'il avoit péri de très-bonne heure. Beaucoup d'expériences dont nous parlerons dans la suite , ont prouvé que quand les œufs n'ont point de germe ils ne sont point sujets à se corrompre ; elles semblent montrer clairement que le principe de la grande

corruption est dans le germe qui périt après avoir pris de l'accroissement ; si les quatre œufs dont le jaune n'a pas été dissous, avoient un germe, il avoit péri avant que de s'être développé sensiblement.

La transpiration rendue bien moins difficile qu'elle ne l'est dans un œuf que l'eau couvre de toutes parts, une transpiration qui suffiroit pour permettre au poulet de croître, lui peut être fatale par la nature de la cause qui l'occasionne, je veux dire qu'un poulet pourroit parvenir à éclore d'un œuf qui ne transpireroit un peu moins que parce que quelques-uns de ses pores seroient bouchés par du vernis, pendant qu'un autre poulet ne naîtroit pas d'un autre œuf qui n'auroit précisément que la même quantité de pores bouchés, mais qui les auroit bouchés par de l'eau. Une remarque qui rendra la dernière proposition plus claire, & qui achèvera de donner la théorie de ce qui peut être fatal au poulet renfermé dans l'œuf, c'est que si l'œuf transpire, l'œuf inspire. On a la mesure de la quantité de la matière qui a transpiré des différentes substances de l'œuf, dans le vuide qui se trouve à son gros bout, & qui augmente journellement : ce vuide dont nous avons déjà parlé ailleurs, qui est entre la membrane

qui tapisse la coque & celle qui a suivi les substances de l'œuf pour empêcher qu'il ne s'y fit quelque espace qui ne fût pas rempli par ces substances ; ce vuide , dis-je , qui n'est pas assurément un pur vuide , est aussi la mesure de la quantité de la matière inspirée , elle le remplit ; pendant que des matières extrêmement subtiles sortent par les pores de toute la coquille , il rentre de l'air par ceux de son gros bout : on peut penser que celui-ci fournit principalement à l'inspiration ; c'est de l'air que l'œuf doit inspirer , c'est de l'air que la coque doit laisser passer , mais ce n'est pas à de l'air seul que ses pores sont capables de permettre l'entrée ; les expériences de la machine pneumatique ont appris il y a long-temps , que les liqueurs même de l'œuf peuvent suinter au travers de sa coque. Sans machine pneumatique le même fait nous a été montré par ces œufs de nos premiers essais , au travers de la coque desquels transsusoit la plus puante liqueur. Des observations plus rares m'ont fait voir que des particules qui doivent être incomparablement plus grossières que celles de l'air , peuvent pénétrer dans les œufs ; j'ai trouvé des moisissures dans des œufs que j'avois cassés bien par-delà le terme où le poulet auroit dû naître ;

je n'ai pû apercevoir aucune fêlure à ces œufs : les Physiciens ont ennobli les moississures, ils les ont élevées au rang des plantes, ils ont fait voir, & Micheli surtout, qu'elles viennent de graines ; les graines de ces petites plantes avoient donc passé au travers de la coquille & de la membrane qui la tapisse.

Le concours de tant d'expériences n'étoit pas nécessaire pour prouver que l'air entre par le gros bout de l'œuf, & qu'il peut y entrer chargé de matières capables de causer dans ses substances des altérations dont le poulet peut souffrir. Des altérations sensibles au goût peuvent y être produites par de simples vapeurs aqueuses : les œufs dont nous avons parlé ci-dessus, qui sont tenus dans l'eau pour être conservés frais, & qui cuits ont par leur lait une apparence d'œufs frais, ne trompent point par cette apparence les palais délicats en œufs ; il m'est commun avec bien des gens de distinguer celui qui est véritablement frais, de celui qui a resté dans l'eau pendant vingt-quatre heures ; ce dernier a un goût qui déplait aux connoisseurs. L'air chargé des vapeurs formées par une couche de fumier, peut être chargé de parties bien plus capables encore de causer de fâcheuses altérations :

dans l'œuf, qu'un air qui n'y porte qu'une eau pure ; la membrane qui contient les substances de l'œuf n'est pas apparemment impénétrable à ces vapeurs du fumier.

C'est sans doute pour ces raisons que des odeurs infectes tuent les poulets dans leur coquille, & les y font pourrir ; aussi lorsque dans une couvée il se trouve quelque œuf qui sent mauvais, on ne sauroit trop se presser de l'ôter, il devient contagieux pour les autres. Ayant laissé pendant vingt-quatre heures un œuf puant sous une poule commune, & un autre sous une poule d'Inde, j'ai vû tous les œufs de ces deux couvées se gâter successivement ; chaque jour j'en trouvois un ou deux pourris : quoique la paille de chaque nid eût été renouvelée pour ne laisser aucun reste de mauvaise odeur, tous les œufs jusqu'au dernier continuèrent de se corrompre, l'impression mortelle avoit déjà été faite dans leur intérieur. Un des objets des visites que les Berméens rendent à leurs fours, est aussi d'en retirer les œufs gâtés.

Sous les poules comme dans nos fours mal placés, les poulets ne meurent quelquefois dans les œufs que lorsqu'ils sont près d'éclore, & alors l'œuf est sans

mauvaise odeur. Les femmes de la campagne ne sont point embarrassées à assigner la cause de leur mort prématurée, quand il a fait du tonnerre; elles le redoutent pour les couvées d'œufs de leurs poules; celles du temps de Pline le redoutoient de même, & il leur a enseigné un préservatif contre les effets du tonnerre, duquel on a encore bonne opinion aujourd'hui dans nos villages, c'est un morceau de fer mis dans le nid. Si le tonnerre occasionnoit dans les œufs la mort des poulets, je ne ferois croire que ce fût précisément par la vapeur sulfureuse qu'il répand dans l'air. Les oiseaux sont capables de peur, la poule effrayée transpireroit-elle trop? la matière d'une transpiration trop abondante, jointe à un air chaud déjà chargé de vapeurs humides, seroit-elle mortelle aux poulets dans la coque desquels elle pénétreroit? Mais avant que de chercher à expliquer ce fait, quoique donné pour vrai depuis long-temps, il faudroit commencer par le constater: mes fours au moins m'ont appris que le fer n'est nullement un préservatif contre les vapeurs, soit simplement humides, soit chargées des différentes autres matières qui s'exhalent du fumier; j'en ai fait l'expérience sans chercher à la faire, ayant revêtu de fer la

surface intérieure de la plupart des couvercles. Pline ne s'est pas contenté de donner une seule recette pour défendre les œufs contre le tonnerre, il en a indiqué deux tout de suite, dont la seconde n'a pas autant fait fortune que la première, elle est absolument inconnue à nos paysannes; c'est un morceau de terre détaché d'une charrue. *Si incubatu tonuerit*, dit-il, liv. 10, chap. 54, *ova pereunt, &c. remedium contra tonitrum clavus ferreus sub stramine ovorum positus, aut terra ex aratro.*

Nous ne l'avons dit qu'en passant, & il est très à remarquer, qu'entre les œufs dans lesquels le poulet a péri, les uns répandent l'odeur la plus insupportable, souvent avant que d'avoir été cassés, ou au moins après l'avoir été, & les autres après avoir été cassés ne sentent point mauvais. Dans mes premiers essais, dans ceux des fours uniquement de fumier, les œufs se pourrissent tous & devenoient d'une infection horrible: des six œufs couvés au milieu de l'eau, dont nous avons parlé ci-dessus, il n'y en a eu que deux qui soient devenus puans, ce qui prouve qu'une humidité simplement aqueuse ne fait pas pourrir les substances de l'œuf, à moins qu'elle ne soit excessive, & que même ces substances se conservent souvent contre

la plus grande humidité. Mais une humidité bien moins considérable, chargée de ces parties du fumier capables d'affecter fortement notre odorat, produit dans les œufs une corruption qui occasionne la dissolution du poulet, & le réduit en pourriture. On en doit conclure que lorsqu'on l'air qui entre dans nos fours faits d'un tonneau enduit de plâtre, y porte avec lui trop d'humidité, il n'y porte point ou peu de ces parties volatiles du fumier si capables de faire pourrir les œufs; car parmi un très-grand nombre d'œufs dans lesquels le poulet a perdu la vie dans ces fours, il m'est très-rarement arrivé d'en trouver quelques-uns dont l'odeur fût puante.

Il y a même quelque chose de plus singulier, c'est qu'un poulet, sur-tout lorsqu'il est mort dans son œuf peu de jours avant celui où il auroit dû éclore, s'y conserve sans se corrompre. D'abord par négligence, & ensuite à dessein, j'ai laissé dans le four de ces œufs qui contenoient un poulet mort, sept à huit, & quelquefois plus de quinze jours par-delà le terme où ils auroient dû y rester; le poulet retiré alors de sa coquille, n'avoit aucune mauvaise odeur, aucun signe de corruption: un grand poulet, soit plumé, soit bien fourni.

de plumes, qui auroit passé dans le même four les premières vingt-quatre heures après qu'il auroit été tué, en seroit sorti puant. Pourquoi malgré un degré de chaleur si propre à occasionner la corruption de toute chair, le poulet mort se conserve-t-il dans l'œuf sans se pourrir? On peut bien concevoir que lorsque le poulet a perdu la vie, il ne se fait plus dans l'œuf une aussi grande circulation d'air que celle qui s'y faisoit auparavant; mais il faut concevoir quelque chose de plus: ce ne seroit pas même assez d'imaginer, comme je l'ai fait d'abord, que des obstructions multipliées dans les pores de la coquille ôtent presque toute communication de l'air extérieur avec l'air intérieur, & que ce dernier est dans un degré de compression capable d'empêcher la fermentation. On est forcé d'abandonner cette idée lorsqu'on observe que plus on est de jours à tirer le poulet hors de sa coquille, & moins il y occupe de place; quoique mort il a donc transpiré une matière à laquelle les pores de la coquille ont permis de s'échapper. Peu satisfait aussi de cette première explication, j'ai soupçonné une autre cause de la conservation du poulet à laquelle elle est véritablement due. Le poulet mort dans l'œuf s'y trouve

embaumé d'une manière bien supérieure à celles qui ont été employées jusques ici, sans en excepter celles des Égyptiens, pour empêcher les corps des animaux & ceux des hommes d'être détruits par la pourriture: au moment où le poulet perd la vie il se trouve enduit de toutes parts d'un baume sans odeur aromatique, mais plus propre à le défendre contre la corruption que les baumes les plus odorans, & que tous les aromates; ce baume est le blanc de l'œuf dont tout l'extérieur du poulet est mouillé: ce blanc de l'œuf qui étoit devenu fluide, est revenu à s'épaissir, & s'épaissit de jour en jour sur le corps du poulet mort; il se laisse pénétrer pendant quelque temps par les parties aqueuses & par les parties volatiles qui tendent à s'échapper des chairs, mais il ferme tout passage à cet air extérieur qui seroit nécessaire pour opérer la fermentation; ainsi peu à peu les chairs & le vernis dont elles sont enduites se dessèchent, le poulet perd de son volume sans se corrompre, & parvient à un état où il est sensiblement inaltérable pour toujours.

L'explication que je viens de donner, a cessé d'être pour moi simplement vraisemblable après que j'ai eu fait les expériences qui m'ont paru les plus propres

à en démontrer la vérité. J'ai emporté la moitié ou environ de la coquille dans laquelle des poulets presque à terme venoient de périr ; s'ils n'eussent dû être préservés de la corruption que parce que la coquille n'eût pas permis une assez libre entrée à l'air extérieur, étant remis à moitié nuds dans le four, comme je les y remettois sur le champ, ils s'y seroient corrompus très-vîte, au lieu qu'ils s'y sont conservés bien entiers & bien sains, sans prendre aucune odeur ; la liqueur dont ils étoient mouillés, & qui quelquefois étoit assez liquide, s'est épaissie, & ensuite s'est parfaitement desséchée ; le poulet a été enduit de vernis, & d'un vernis qui a mis toutes ses parties hors de risque d'être exposées à des altérations sensibles produites par la fermentation. La chaleur du four au reste n'est nullement nécessaire pour mettre le blanc d'œuf en état de les empêcher de se corrompre ; j'ai simplement gardé dans mon cabinet plusieurs poulets après avoir enlevé une partie considérable de leur coquille, ils s'y sont desséchés sans prendre aucune mauvaise odeur, & ils sont propres à être montrés à ceux qui aiment à voir quelle est la disposition des parties extérieures du poulet pendant qu'il est logé dans l'œuf.

Je ne chercherai point à excuser la digression dans laquelle ce fait & la recherche de sa cause m'ont engagé; la connoissance de cette cause peut nous valoir des utilités, elle nous apprend que nous pouvons employer le blanc d'œuf avec plus de succès pour conserver les chairs les plus tendres, & d'autres corps qui ont une grande disposition à se corrompre, que les baumes & les vernis les plus estimés par leur dureté; les uns & les autres ne s'attachent point du tout ou difficilement aux corps imbibés d'eau, & ont quelque chose de corrosif avant que d'être desséchés que n'a pas le blanc d'œuf. Je remets à un autre temps à parler plus au long des usages que j'en ai faits, mais je suis bien-aise de ne pas laisser ignorer à ceux qui aiment sur-tout à faire des expériences dont les objets sont utiles, qu'ils peuvent s'en servir pour assurer la durée de divers corps organisés dont il nous importe de retarder la corruption à laquelle ils tendent & arrivent trop vite.

Au reste l'odeur du fumier qui ne manque jamais de se faire sentir dans le lieu où il y en a une couche, n'est redoutable aux œufs que quand l'air qui la porte est chargé d'une certaine dose d'humidité; une poule se pîça comme si elle eût

voulu me l'apprendre ; elle pondit sur de la paille qui étoit dans le bout de l'auge le plus proche de la fenêtre de l'écurie où étoient mes premiers fours, & cela dans un temps où j'avois lieu d'être content du succès des couvées : elle me montra une volonté de couver à laquelle je n'eus garde de m'opposer ; loin de lui ôter ses œufs, j'y en ajoutai quelques-uns : il vint autant de poulets de sa couvée qu'il en vient de celles dont on a lieu d'être satisfait.

Je voulus avoir encore une expérience qui m'apprît si des œufs exposés à une plus forte odeur de fumier, que celle qui avoit agi sur les œufs de la couvée précédente, n'en souffriroient pas : j'espérai bien de la bonne volonté de la poule dont je viens de parler, je lui ôtai ses poulets à mesure qu'ils naissoient ou qu'ils étoient prêts à naître, avant qu'elle eût eu le temps de les connoître & de s'y attacher ; à leur place je lui donnai six nouveaux œufs à couver ; mais avant que de les lui donner, je préparai tout de manière qu'ils se trouveroient environnés d'une vapeur ou odeur de fumier bien plus forte que celle qui avoit agi sur les autres. Je fis poser dans l'auge un de ces paniers en cône tronqué, dans lesquels les jardiniers cueillent leurs herbes ; il avoit quinze à seize

pouces de hauteur, dix à onze de diamètre à son ouverture, & entre six à sept à son fond : il fut rempli jusque par-delà la moitié de sa hauteur, de fumier médiocrement humide dans lequel il y avoit beaucoup de crottin ; sur ce fumier fut mise la couche de paille qui forma le nid des œufs ; je fis ensuite entourer l'extérieur du panier de toutes parts & jusqu'aux bords de son ouverture, d'un fumier qui n'étoit pas bien sec ; dans deux endroits diamétralement opposés, il ne restoit à remplir que l'espace qui se trouvoit entre les faces opposées de l'auge & le panier, la couche n'avoit là que quelques pouces d'épaisseur ; mais dans le sens de la longueur de l'auge, je lui en avois fait donner un pied & demi & plus. La poule fut posée dans ce nid entouré de fumier de toutes parts, elle s'y trouva bien, elle y couva avec affection les six œufs qui lui avoient été donnés ; le germe de chacun se trouva mieux de ce nid que d'un nid ordinaire, le fumier aidait la poule à les tenir plus chaudement qu'ils ne l'eussent été dans tout autre ; deux poulets éclorrent deux jours avant le terme commun, le matin du dix-neuvième jour ; deux autres ne se tirèrent de leur coquille que le vingtième ; le cinquième ne sortit de la sienne que le vingt-unième,

vingt-unième, le fixième œuf n'avoit pas été fécondé. Cette expérience qui fait voir que la vapeur du fumier n'est pas dangereuse pour les germes, lorsqu'elle n'est pas trop humide, nous donne un exemple des différences qui se trouvent entre les temps de la naissance des poulets d'une même couvée, & confirme qu'elle est avancée par un degré de chaleur plus fort, ou au moins plus continu ; les œufs dont il s'agit se refroidissoient peu quand la poule alloit prendre son repas.

La plus grande partie de l'humidité du fumier qui entouroit le nid dont nous venons de parler, lui fut enlevée en peu de jours ; un tas si petit en comparaison d'une couche, & entouré presque de toutes parts par l'air libre, ne pouvoit pas en fournir long-temps une capable de nuire aux embryons des œufs. J'ai vû au contraire les embryons périr tous ou presque tous, dans les œufs de nids minces & mal-habilement posés par les poules immédiatement sur une terre trop humide, & dont l'humidité avoit toujours été à peu près la même pendant toute la durée de la couvée.

Mais pourquoi, comme nous l'avons déjà demandé, quand la vapeur est funeste à la plûpart des poulets d'une couvée,

Y en a-t-il dans cette couvée qui sont épargnés, qui parviennent à éclore? Ce que nous avons dit de la différence de la tiffure des coques de différens œufs, nous en donne une raison satisfaisante : les coquilles dont la tiffure sera plus poreuse, qui seront criblées par un plus grand nombre de trous, ou plutôt par de plus grands trous, ne seront pas aussi aisément obstruées par les vapeurs, que celles dont la tiffure est plus compacte ; l'intensité des vapeurs humides qui rend la transpiration trop difficile dans ces dernières, la laissera assez libre dans les premières. Peut-être même que c'est à l'aide de la vapeur qui a causé la mort des autres poulets, qu'il y en a qui parviennent à éclore : si une transpiration qui eût été trop abondante, n'eût pas été diminuée considérablement, le degré de fluidité qui est nécessaire aux liqueurs de l'œuf ne leur fût pas resté, elles se fussent trop épaissies avant que le poulet eût pris son parfait accroissement, elles n'eussent plus contribué à le faire croître, ni même à le faire vivre ; ces poulets privilégiés sont au moins ceux qui dans un four où il n'y eût pas eu trop d'humidité, seroient nés un jour ou deux avant les autres.

Puisqu'il y a de la différence dans la

tissure des coquilles d'œufs d'oiseaux de même espèce, & dans celle d'œufs pondus par le même, il est à présumer que cette différence est encore plus grande entre des œufs d'oiseaux de différentes espèces; que les œufs de certaines espèces sont plus sensibles à l'humidité que ceux des poules, & que les œufs d'autres espèces d'oiseaux le sont moins: c'est de quoi j'ai été convaincu par des expériences réitérées un grand nombre de fois. Dans beaucoup de couvées où l'intensité des vapeurs n'avoit pas été assez forte pour faire souffrir les poulets, elle a fait périr les cannetons dans leur coquille, les uns plus éloignés & les autres plus proches du terme où ils devoient naître. Les yeux seuls nous porteroient aussi à juger que les coques des œufs des cannes domestiques, sont moins spongieuses que celles des œufs des poules; elles sont visiblement plus lisses, elles se rapprochent, ce semble, de la corne, elles ont quelque chose de gras & d'onctueux, l'encre n'a de la peine à s'y attacher, en un mot, elles semblent plus compactes. Les yeux ne nous feroient pas juger de même les coques des œufs des dindes d'une tissure plus ferrée que celle des œufs des poules, mais les expériences m'ont encore appris qu'ils sont plus sensibles que ceux-là

à l'action de la vapeur, beaucoup moins cependant que ceux des cannes : je suis néanmoins parvenu à faire éclore des cannetons, mais ç'a été dans des fours où il n'y avoit que très-peu ou point du tout de vapeur. Il y a grande apparence que les œufs qui sont couvés au milieu de l'eau par les mères qui les ont pondus, comme les œufs de plongeurs, d'hirondelles de mer, de poules d'eau, &c. sont faits de manière à ne pas craindre l'humidité : l'occasion m'a manqué d'éprouver si lorsqu'elle est le plus considérable dans nos fours, ces œufs y pourroient être couvés avec succès.

Dès que la transpiration d'un œuf est trop diminuée, l'accroissement du poulet qu'il renferme, est retardé ; c'est ce qui m'a été prouvé par différentes observations. J'ai différé à casser certains œufs qui avoient été dans un four où il y avoit toujours eu un air trop humide, huit à neuf jours après le terme où les poulets en auroient dû être éclos ; je les trouvois presque tous morts, mais il m'est arrivé d'en trouver quelques-uns de vivans, & dans l'état de ceux qui ne doivent éclore qu'au bout de trois ou quatre jours.

Les temps apparemment où une libre transpiration est le plus nécessaire au poulet, sont ceux où il est le plus proche de

celui où il respirera; car c'est alors que périssent plus des trois quarts des poulets qui meurent dans les œufs : le regret qu'on a d'en tirer de morts de leur coquille, est augmenté lorsqu'on voit que la plupart sont gros, bien conditionnés, forts, & que rien ne semble leur manquer que la vie. Le poulet a plus besoin dans les derniers temps que l'air se renouvelle dans sa coquille; il y a grande apparence que cet air parvient jusqu'à lui, car il paroît prouvé qu'il commence à respirer avant qu'il ait fait sortir aucune portion de son bec hors de sa coquille; avant qu'il y eût fait aucune ouverture, avant que la coquille fût béchée, avant qu'elle eût la plus légère fêlure, même aucune de celles qui ne pourroient être aperçûes qu'avec le secours d'une forte loupe, la coque, en un mot, étant parfaitement saine & entière, j'ai cent fois entendu crier le poulet qui étoit dedans. Ce que nous savons du temps où le fœtus humain commence à respirer, a été cause que plusieurs Anatomistes ont nié que le poulet encore renfermé dans sa coque & sous ses enveloppes, pût former des cris qui se fissent entendre; ce fait qu'ils n'ont pas été à portée de vérifier, est néanmoins très-certain.

Les pores des coques des œufs qui se

M iij

trouvent environnés de vapeurs, doivent s'obstruer journellement de plus en plus; entre les corpuscules qui s'introduisent dans les pores, il y en a toujours quelques-uns qui s'attachent à leurs bords, qui s'y fixent; la transpiration est donc d'autant moins libre que le poulet est plus près de naître : c'est la durée de l'action de l'air chargé de vapeur qui fait le mal; ce que cette vapeur n'eût pas opéré dans huit à dix jours, elle l'opère en vingt; une expérience que j'ai répétée bien des fois en donnera la preuve. Après avoir retiré de dessous une poule des œufs qui y avoient été couvés pendant dix, douze ou quinze jours, je les faisois entrer sur le champ dans un de mes fours; quand le nombre des jours qui leur manquoit pour avoir été couvés assez long-temps, étoit écoulé, les poulets en naïssoient comme ils seroient nés sous la poule; mais ceux qui devoient naître en même temps d'œufs qui étoient restés dans le four vingt jours complets & plus, ne perçoient point leur coquille, on les trouvoit morts dedans; quoiqu'aussi gros & aussi-bien conditionnés en apparence qu'ils le devoient être : ce que la vapeur n'avoit pû faire dans les œufs sur lesquels elle n'avoit agi que pendant cinq, huit ou dix jours, elle l'avoit

donc fait dans ceux sur lesquels elle avoit agi pendant vingt jours.

Des réflexions sur la manière dont agit cette vapeur, & sur le temps où son action devient funeste, me firent naître l'idée d'un moyen d'en arrêter l'effet, qui m'a d'abord assez bien réussi, & auquel on pourroit avoir recours, s'il ne valoit pas mieux songer à empêcher cette vapeur de s'introduire dans les fours en assez grande quantité pour nuire aux œufs : il me parut que je devois essayer si une grande ouverture faite à la coquille de l'œuf, ne suppleroit point aux petites qui lui manquoient : on peut la faire au gros bout sans risque d'entamer les substances de l'œuf, qui s'en sont éloignées considérablement dans un œuf couvé pendant dix-sept à dix-huit jours ; il semble même que c'est au gros bout qu'il est plus important que la circulation de l'air soit libre. C'est donc là que je crus devoir faire une ouverture qui, quoique petite, mérite le nom de grande que je lui ai donné ci-dessus, si on la compare à celles qui sont imperceptibles : c'est une ouverture telle qu'elle peut être faite par la pointe d'un canif, ou celle d'une des branches de ciseaux ordinaires, enfoncée d'environ une ligne. En tenant l'un ou l'autre instrument entre

le pouce & l'index de la main droite, je ne laissois excéder de sa pointe que la longueur que j'en voulois faire entrer dans l'œuf; le coup donné hardiment & prestement perce la coque sans la fracturer. Comme la plupart des poulets ne mouroient que deux ou trois jours avant celui où ils auroient dû naître, je commençai par percer ou piquer des coquilles d'œufs couvés depuis dix-sept à dix-huit jours. Les deux premiers sur lesquels cet essai fut fait, me donnèrent chacun un poulet à terme : je piquai ensuite trois autres œufs, ils furent pris dans une couvée de soixante-dix œufs, dont j'ai parlé, de laquelle je n'eus que dix poulets; deux de ces dix poulets éclorrent de deux des œufs piqués, celui du troisième œuf ne fut pas sauvé par l'opération : dans une autre couvée composée seulement de huit œufs, il n'y eut qu'un œuf piqué, & le poulet de cet œuf fut le seul qui parvint à éclore.

Cette petite opération ayant été répétée, & les suites en ayant été à peu près les mêmes, je fus invité à éprouver si elle ne sauveroit point les poulets des œufs auxquels elle seroit faite de meilleure heure; mais les expériences m'apprirent que loin de leur être avantageuse, elle leur étoit nuisible lorsque les œufs avoient été

couvés pendant moins de quinze à seize jours ; la membrane qui se présente dans l'intérieur d'un œuf couvé après que le gros bout a été ouvert , étoit entièrement couverte dans ceux qui avoient été piqués de bonne heure , de très-jolies moisissures , ordinairement d'un bleu verdâtre ; les graines de très-petites plantes de ce genre qui avoient été portées par l'air sur cette membrane , avoient eu le temps d'y végéter ; or des moisissures placées si près du poulet , ne sauroient que lui être très-mal-saines. J'ai eu même des œufs auxquels la piqure n'a été faite que deux ou trois jours avant celui où le poulet devoit naître , dont il n'est pas éclos ; peut-être étoit-il déjà mort ou prêt à mourir lorsque le remède a été apporté. Mais ce remède fût-il plus sûr qu'il ne l'est , connût-on mieux le temps où l'on doit s'en servir pour chaque œuf , il vaudroit encore mieux employer les moyens par lesquels on parvient à tenir les œufs dans un air qui étant sec dispense d'avoir recours à la piqure.

Les femmes de la campagne ont en bien des endroits une pratique qu'elles croient très-importante pour donner aux poulets plus de facilité à éclore des œufs. qu'elles ont fait couver , pour en empêcher

M v

274 5^e Mém. *Des précautions*

plusieurs de périr dans leur coquille : elles pensent que sa dureté est souvent pour eux un obstacle supérieur à leurs forces , que plusieurs ne sauroient parvenir à la briser ; elles comptent donc leur rendre un grand service en plongeant les œufs & les tenant plongés dans l'eau chaude pendant quelques minutes , la veille du jour où les poulets doivent naître , parce qu'elles croient que c'est un moyen d'attendrir la coquille. Quand la coquille seroit rendue un peu moins dure pendant qu'elle est dans l'eau , ce qui n'est nullement prouvé , après en avoir été tirée elle reprendroit bien-tôt sa première dureté ; les œufs qu'on mange à la coque devroient l'avoir appris. Si cette opération étoit utile , ce ne seroit , ce me semble , qu'en débarrassant des pores dans lesquels une matière solide & dissoluble à l'eau se feroit engagée pendant la durée de la couvée ; l'eau dans ce cas seroit un bien réel au poulet , & n'auroit pas le temps de lui nuire , parce que celle qui seroit restée sur la coquille seroit enlevée avant que d'avoir pénétré en assez grande quantité dans l'intérieur de l'œuf pour y occasionner quelque altération fâcheuse. Quelque peu que j'espérasse de cette petite pratique , j'ai pourtant cru devoir

essayer si elle produiroit quelque heureux effet ; j'ai tenu & même lavé dans l'eau chaude des œufs, les uns un jour, les autres deux, les autres trois, quatre, & même cinq à six jours avant celui où les poulets en devoient naître : le poulet de l'œuf tenu dans l'eau chaude a péri dans sa coquille un jour ou deux avant celui où il devoit éclore, & souvent dans ce jour même, comme il a péri dans ceux qui n'y avoient pas été baignés.

Un autre genre d'épreuves que j'ai tenté pour défendre les poulets contre ces vapeurs qui leur ôtent la vie, avoit pour objet de rendre les œufs moins accessibles à ces vapeurs : j'en ai tenus d'enfoncés les uns dans le sable, les autres dans le fond d'une boîte étoit remplie. Les poulets des œufs entourés de toutes parts de son ou de sable, n'ont pas eu un meilleur sort que ceux des œufs qui étoient à découvert dans un panier. J'en ai mis d'autres chacun dans un sachet de flanelle, pour voir si les vapeurs humides ne seroient point arrêtées par ce qui reste de gras à ces sortes de tissus ; il en est arrivé tout le contraire de ce que je voulois : deux œufs furent mis dans un panier tout simplement, & deux autres à côté de ceux-là dans un sachet de flanelle ; lorsque trois

M vj.

heures après j'allai visiter les quatre œufs, les deux mis à nud dans le panier étoient très-secs, & la coque des deux qui furent tirés du sachet de flanelle, étoit couverte de gouttes d'eau.

Le vrai moyen de conserver la vie aux poulets dans les œufs, étant d'empêcher l'air qui remplit la cavité des fours d'être trop chargé de vapeurs, & ayant désespéré de parvenir de long-temps à faire dissiper l'humidité excessive du lieu où étoient les miens, & par conséquent celle qui leur étoit communiquée, je me déterminai à les déloger : le seul endroit dont je pûs disposer pour les placer, fut une remise ouverte par le devant, fermée par le fond & d'un côté par un mur, & de l'autre par une cloison de planches ; c'est-là que la couche fut établie & que les fours furent transportés.

Quoiqu'un des bouts fût tout ouvert comme il l'est dans les remises ordinaires, il manquoit encore à celle-ci deux conditions que je lui eusse voulu, pour mettre les fours entièrement hors de l'atteinte des vapeurs, plus d'élévation, & au moins une fenêtre opposée au côté ouvert, pour entretenir un courant d'air ; car je ne pouvois espérer de voir l'air s'y renouveler à mon gré dans les jours où il feroit peu

de vent , & dans ceux où la direction le porteroit, soit sur le bout fermé par un mur , soit sur les côtés dont l'un l'étoit par un second mur , & l'autre par une cloison. Je me trouvai bien néanmoins du parti que j'avois pris de déplacer mes fours , mais je ne m'en trouvai pas bien aussi constamment que je m'en fusse trouvé , si leur nouveau logement eût eu tous les avantages que j'eusse souhaité lui procurer.

Les premières couvées y furent faites avant que l'air y fût , pour ainsi dire , refuyé , elles ne me donnèrent guère plus de la moitié des poulets que j'en devois attendre ; le nombre de ceux que je trouvois morts dans la coquille lorsqu'ils étoient prêts à naître , égaloit presque le nombre de ceux qui étoient éclos : l'air devint de jour en jour moins chargé de vapeurs , le fumier en fournissant moins ; le nombre de ceux qui mouroient dans leur coquille alla toujours en diminuant , & il en éclosoit autant des œufs de quelques fours que j'avois dû espérer d'en voir éclore.

Tous les jours ne me donnèrent pourtant pas constamment le plus grand produit , il se passa encore dans plusieurs , de ces événemens que nous nommons bizarres , parce que nous ne savons pas

découvrir les causes qui les ont produits. Après avoir vû naître des poulets de plus des trois quarts des œufs d'une couvée, dans le même four, il ne naissoit pas le quart de ceux qui auroient dû éclore des œufs d'une autre couvée; il est même arrivé quelquefois que pendant deux ou trois jours consécutifs il n'en éclosait plus aucun, tous étoient morts dans leur coquille; une augmentation de vapeurs qui n'avoit pas été remarquée, s'étoit trop fait sentir aux poulets prêts à naître: cette augmentation avoit pû être produite, soit par la circulation d'air diminuée, soit quelquefois par ce qui en avoit été fourni de plus qu'à l'ordinaire par le fumier employé pour donner un réchaud nécessaire à quelqu'un des fours. Quand l'air du lieu où sont les fours reçoit une augmentation de vapeurs, il la partage bien-tôt avec celui qui remplit leur cavité; ce dernier air devient plus humide, &c, ce qu'il y a de plus fâcheux, c'est qu'il le devient sans qu'on s'en aperçoive; son humidité peut s'accroître assez pour être capable de faire de mortelles impressions dans l'intérieur des œufs, sans qu'on en soit averti par aucun signe extérieur; tout paroît très-sec dans l'intérieur du four; ses parois, le dessous de son couvercle, les coques des

œufs ne donnent aucune marque d'humidité, quoique l'air qui les touche continuellement en soit très-abreuvé. On ne cherche point, ou l'on cherche trop tard à apporter remède à un mal qu'on ne connoît point; pour bien conduire un four, il paroît donc qu'outre l'instrument qui nous apprend continuellement le degré de chaleur de son air, il nous en faudroit un qui nous instruisît de son degré d'humidité; qu'outre le thermomètre, il seroit nécessaire d'avoir dans chaque four un hygromètre.

Les Physiciens ne connoissent encore aucun instrument de ce dernier genre, dont ils soient satisfaits; quoiqu'on en ait imaginé & construit de bien des sortes, on n'est point parvenu à nous en procurer dont les degrés soient comparables, comme le sont ceux des thermomètres construits sur les principes que nous avons donnés; on ne fait point faire des hygromètres au moyen desquels des observateurs placés en différens endroits puissent se rendre compte mutuellement des variations journalières en humidité, de l'air dans lequel ils vivent. Quoi qu'il en soit des imperfections des hygromètres connus, après avoir désespéré de m'en pouvoir servir utilement pour nos fours, mes

observations m'ont fait penser à un moyen de s'assurer de l'état actuel de l'air des fours par rapport à l'humidité, très-assorti à ceux qui doivent y avoir recours, parce qu'il est extrêmement simple, & si simple que je n'oserois lui donner le nom d'hygromètre, car puis-je oser donner ce nom à un œuf !

Avec un œuf on peut à chaque heure du jour reconnoître si l'on a lieu d'être tranquille sur l'état de l'air du four par rapport à son degré d'humidité, ou si l'on a quelque chose à craindre de celle dont il est chargé, si l'on doit y apporter remède ; on n'a qu'à mettre dans le four un œuf dessus les autres ou à côté d'eux, qui n'ait pas leur degré de chaleur à beaucoup près ; plus il est froid, & mieux il remplit la fonction d'un hygromètre très-sensible. Au bout de quelques minutes ou d'un demi-quart d'heure au plus, on ira examiner si la coquille est devenue humide, si non seulement elle est humide, si elle est même couverte d'une couche de gouttes d'eau ; enfin de quart d'heure en quart d'heure, ou de demi-heure en demi-heure, on reviendra voir si la coquille est restée mouillée, ou si elle est devenue sèche. Lorsque la coquille de l'œuf n'est point devenue sensiblement

humide dans le four, on peut regarder l'air dont il est rempli comme aussi peu chargé de vapeurs qu'on doit le désirer, & on peut être sûr que s'il se conserve aussi pur pendant toute la durée de la couvée, elle sera très-heureuse; mais l'air est chargé d'une quantité de vapeurs beaucoup trop grande, si l'œuf ne devient sec qu'au bout de plusieurs heures. Il y a eu des temps où j'étois trop aisé à contenter, où je ne me défiois pas de l'état de l'air, lorsque je voyois les œufs cesser d'être humides après une heure; je suis devenu de plus en plus difficile à satisfaire sur cet article, à mesure que mes expériences se sont multipliées. Il est vrai que j'ai eu des couvées qui m'ont donné une quantité honnête de poulets, quoique l'œuf mis froid dans le four y fût souvent resté humide pendant une demi-heure; mais pour avoir un succès complet, il faut que l'œuf mis dans le four n'y contracte aucune humidité sensible.

Au reste cet examen de l'état de l'air du four par rapport à l'humidité, n'est pas d'une aussi grande sujétion que ce que je viens de dire ci-dessus le pourroit faire penser; une fois fait, il ne demande à être réitéré que quand on a quelque lieu de soupçonner que l'air du lieu des fours a

été rendu plus humide, soit par de nouveau fumier qui y a été apporté, soit par quelque autre cause ; c'en est assez de le faire une fois par jour ; il n'est pas nécessaire même de le faire tous les jours ; au moins cet examen ne sauroit-il prendre beaucoup de temps, celui qu'il demande se réduisant au temps nécessaire pour mettre un œuf dans le four, & à venir voir un demi-quart d'heure après s'il y a pris de l'humidité ; s'il n'en donne aucune marque, tout est fait.

L'eau qui couvre bien-tôt de toutes parts la coquille de l'œuf qui est entré froid dans le four, se trouvoit dans l'air dont cette coquille a été environnée : je ne m'arrêteroïs pas à le faire remarquer, si je ne craignois qu'il ne vînt à d'autres une idée de son origine toute différente, la première qui se présenta à moi, & dans laquelle je suis resté jusqu'à ce que j'aie eu besoin de l'examiner. La première fois que je vis des œufs tenus dans le four depuis un temps assez court, tout mouillés, je pensai qu'ils l'étoient par la liqueur qui en avoit transpiré ; j'admirai l'abondance de la transpiration qui se faisoit dans les premières heures où un œuf étoit couvé. Un œuf que j'eusse rendu aussi chaud que ceux du four avant que de le placer auprès

d'eux, m'eût désabusé de cette prétendue merveille plutôt que je ne l'ai été; j'aurois vû cet œuf se conserver sec entre nies mains, quoique le degré de chaleur que je lui avois fait prendre eût dû occasionner dans son intérieur une transpiration plus considérable que celle qui s'y seroit faite s'il étoit entré tout froid dans le four. Si dès qu'un œuf paroît couvert de gouttes d'eau on le retiroit du four pour l'essuyer & le laisser un peu refroidir, & qu'ensuite on le fit rentrer dans le four, il s'y mouilleroit encore, & fourniroit une nouvelle couche d'eau au bout d'un quart d'heure: quelqu'un qui voudroit répéter pendant plusieurs heures de suite la même manœuvre, se convaincroit bien-tôt que les couches d'eau qu'il auroit ôtées à l'œuf n'auroient pû venir de son intérieur, que la quantité d'eau qui en pourroit être tirée ainsi en vingt-quatre heures, ne sauroit être fournie par ses liqueurs, quand elles passeroient presque toutes au travers de la coquille.

Ce n'est donc point du dedans, c'est du dehors de l'œuf mis froid dans le four que lui vient toute l'eau qui paroît sur sa coquille; l'explication même du fait sert à le prouver, parce qu'elle nous apprend qu'il se passe ici ce qui se passe dans des

cas analogues. Lorsqu'on remplit un verre d'eau, de vin ou de quelqu'autre liqueur que la glace a rendu extrêmement froide, la surface extérieure du verre ne tarde pas à se ternir, bien-tôt une vapeur humide se dépose dessus; la couche des particules aqueuses mises les unes sur les autres & les unes auprès des autres, devient sensible, elle mouille le doigt qui frotte le verre, & qui par son frottement lui rend la transparence. Pour peu qu'on ait de teinture de physique, on fait que la vapeur qui mouille le verre n'a pas passé par ses pores, qu'elle étoit dans l'air, que c'est à l'air que le verre l'a ôtée: le verre en refroidissant l'air & les vapeurs dont il étoit chargé, les a condensées, il a fait perdre à celles-ci & le volume & le mouvement auxquels elles devoient leur état; les particules condensées sont venues à se toucher, se sont jointes ensemble & sont retournées à l'état d'eau; les petites gouttelettes qui ont rencontré le verre, s'y sont attachées, comme toute eau doit s'y attacher: un carreau de verre, un morceau de verre plat qui auroit été autant refroidi par la glace sans être mouillé, & exposé à l'air ordinaire, y seroit couvert bien-tôt sur l'une & l'autre de ses surfaces de gouttelettes d'eau, comme l'est la surface extérieure du verre.

contre les vapeurs du fumier. 285

rempli d'une liqueur mise à la glace.

Ce qui arrive au verre refroidi par la glace & environné d'un air tempéré, arrive à l'œuf moins froid, mais mis dans un air beaucoup plus chaud. Quoique la manière dont l'eau se convertit en vapeurs renferme encore pour nous bien des obscurités, quoique nous ne sachions pas assez ni sous quelle forme elle est alors dans l'air, ni comment elle y est soutenue, cent expériences qu'il seroit aussi long qu'inutile de rapporter ici, ont appris que lorsque l'air qui est chargé de vapeurs est refroidi, que lorsqu'il perd un certain nombre de ses degrés de chaleur, il ne peut plus soutenir la quantité de vapeurs qu'il soutenoit auparavant; que ces vapeurs abandonnées à elles-mêmes, & plus rapprochées les unes des autres, viennent à former des gouttelettes d'eau: l'air dont la température étoit de sept à huit degrés au dessus de la congélation, dépose de ces gouttelettes d'eau sur les parois du verre, qui n'ont, par exemple, qu'un demi-degré ou un degré au dessus de la congélation: l'œuf qui, lorsqu'il entre dans le four, n'a que 12, 15 ou 20 degrés de chaleur au dessus de la congélation, & qui se trouve dans un air qui en a 32 degrés, occasionne aussi la réunion des

vapeurs de l'air qui le touche, en gouttelettes; celles-ci s'attachent à sa coquille.

L'œuf devient un hygromètre d'autant plus sensible & plus parfait, qu'il y a une plus grande différence entre la température & celle de l'air du four: de deux œufs mis en même temps dans le four, celui qui sera le plus froid sera plutôt recouvert d'une couche d'eau, & restera mouillé plus long-temps; l'eau qui s'est attachée à l'un & à l'autre ne leur sera enlevée, ne sera remise en vapeur, que quand ils auront pris un degré de chaleur qui se rapproche de celui du four. Si on faisoit prendre à un œuf le degré de froid de la congélation, il pourroit se couvrir d'humidité dans un four où un œuf qui y seroit entré chaud de 20 degrés seroit resté sensiblement sec; mais il n'est pas nécessaire d'avoir recours à un hygromètre si sensible, les œufs étant en sûreté dans un four lorsque son air n'est pas assez chargé de vapeurs pour se les laisser ôter par un œuf dont la température est d'environ 20 degrés.

Ce que nous venons de dire nous conduit à une remarque sur l'attention qu'on doit avoir à tenir le degré de la chaleur à 32 degrés, quoiqu'on pût la laisser tomber plus bas sans que le poulet

en souffrît; mais il pourroit alors avoir plus à souffrir des vapeurs; plus l'air dans lequel elles sont, est chaud, & plus la matière qui les forme est raréfiée; d'où il suit que, toutes choses d'ailleurs égales, la quantité d'eau répandue dans l'air d'un four sera d'autant moins grande que cet air aura un plus grand degré de chaleur.

Toutes les matières auxquelles l'humidité s'attache aisément, & qu'elle a de la peine à pénétrer, pourroient, comme l'œuf, faire un hygromètre à four: de la craie, du bois, &c. n'y feroient pas propres, parce qu'ils pourroient boire l'eau, & qu'on ne verroit pas ce qui en auroit été bû. Les matières qui ont la singulière propriété de ne pas souffrir que la rosée s'attache à elles, comme l'argent & d'autres métaux, ne conviendroient pas non plus à cet usage; mais il n'y a rien de plus commode qu'un œuf à ceux qui en font couver & qui en manient journellement, & même à différentes heures du jour: il ne leur en coûte pas même un œuf pour faire leur hygromètre, car ils peuvent faire couver celui qui en a fait la fonction: s'ils veulent se servir toujours du même, ils n'ont qu'à le vider & remplir sa coque de cire, de suif ou de quelque autre matière solide; la coque vuide ne seroit pas

un aussi bon instrument, elle ne refroidiroit pas aussi long-temps l'air qui la toucheroit, elle s'échaufferoit trop tôt.

Il y a bien des avantages à tirer de la connoissance de l'état de l'air du four; que donne l'hygromètre: lorsqu'il apprendra que l'air y est trop chargé de vapeurs, on différera de lui confier des œufs s'il n'en a pas encore, ou, s'il en a déjà, à y en faire entrer de nouveaux: on sera averti quand il sera temps d'employer tout ce qu'on fait de moyens pour diminuer l'humidité du lieu où sont les fours; on ouvrira porte & fenêtres pour augmenter, autant qu'il est possible, les courans d'air, pour emporter celui qui s'est surchargé d'humidité. Mais il y a des lieux, & je n'en ai eu malheureusement que de tels à ma disposition, dans lesquels on ne peut pas avoir les fenêtres nécessaires pour produire un renouvellement d'air suffisant; c'est à quoi on peut suppléer en partie par divers expédiens: un dont je ne me suis pas encore servi, & qui ne sauroit manquer d'être bon, c'est de faire renouveler l'air par le moyen d'un ventilateur quelconque; on en pourroit avoir un suffisant dans un éventail long de plusieurs pieds, & aussi large que le permettroit la hauteur du plancher auquel il seroit suspendu. Il y
a mille

a mille manières de disposer un pareil éventail, de façon qu'on le pût faire mouvoir assez vite; il peut être fait de planches minces ou de carton; il balayera l'air qui a trop croupi & déterminera de l'air nouveau à venir prendre sa place.

Un autre expédient dont j'ai fait usage, m'a paru propre à empêcher l'air d'un four d'être trop chargé de vapeurs, lorsque l'air du lieu où il est, lui en peut fournir en trop grande abondance: j'ai pensé à faire entrer continuellement dans le four un air nouveau & exempt de toutes les vapeurs qui s'élèvent du fumier. On connoît assez les porte-vents des soufflets des fourneaux d'orfèvres, & des soufflets d'orgues; on sait que ce sont des tuyaux de bois de forme quarrée, ou parallélépipède; j'ai fait entrer le bout d'un de ces tuyaux dans le fond d'un four qui avoit été percé pour le laisser passer*; le bout de ce tuyau* s'élevoit de trois à quatre pouces, & étoit couvert d'une plaque de fer-blanc percée comme un arrosoir, d'un grand nombre de trous: j'ai même fait attacher quelquefois sur ce bout cinq tuyaux de fer-blanc qui partoient d'une même base*, & qui en s'élevant s'écartoient les uns des autres; cha-

* Pl. VIII,
fig. 1.
a, b, c.

* Figure 2
a, a, a, c, d

en arrosoir. Ce premier tuyau de bois étoit vertical, son bout inférieur étoit assemblé avec un tuyau horizontal * prolongé jusqu'à ce qu'il fût hors du lieu des fours; pour l'en faire sortir je n'avois eu qu'à faire faire un trou carré d'un diamètre proportionné au sien, dans une cloison de planches qui séparoit la remise consacrée aux fours, d'une qui servoit à un carrosse; quand on auroit eu une cloison de plâtre, ou même un mur ordinaire à percer, l'opération n'auroit rien eu de fort difficile. Le bout du porte-vent étoit emboîté avec un entonnoir de bois* de figure pyramidale à base rectangulaire; chaque côté de son ouverture avoit dix pouces de long, & l'entonnoir en avoit quinze à seize de profondeur; son ouverture étoit tournée vers la cour. L'air poussé dans cet entonnoir ne pouvoit manquer de tendre vers le four, il y arrivoit chaud; sa position un peu plus basse que le fond du four, montre qu'il étoit recouvert par la couche de fumier. Pour assurer la durée du porte-vent, pour empêcher le fumier de le faire pourrir trop vite, j'avois eu l'attention de faire enduire celui d'un four, de gaudron sur lequel du plâtre sec avoit été jeté, & de faire couvrir d'une couche de plâtre celui d'un autre four, car j'ai employé de ces

l. VIII,
1, d.c.

* .

porte-vents pour deux différens fours. L'usage que j'en ai fait a répondu à mon attente ; l'air n'a pourtant pas toujours été fourni au four par le porte-vent en aussi grande quantité que je l'eusse voulu ; mais quand l'hygromètre avertissoit que l'air du four contenoit trop de vapeurs, pour déloger promptement cet air, pour le mêler avec beaucoup d'air pur , je n'avois qu'à faire souffler dans le porte-vent avec un soufflet à deux ames, c'est-à-dire, avec un de ceux dont le soufflé est continu.

Outre les vapeurs qui s'élèvent de la couche du fumier, il y en a dont la source est dans le four même : il transpire continuellement des œufs une matière qui ne doit plus être reportée dans leur intérieur : la quantité de cette matière est d'autant plus grande que le four contient un plus grand nombre d'œufs : des expériences dont nous avons parlé, nous apprennent que le poids de celle qui a été répandue dans le four pendant un peu plus de vingt jours, est égal environ à la cinquième ou sixième partie du poids du jaune & du blanc de tous les œufs qui ont été couvés ; mais ces expériences ne sauroient nous apprendre l'espace qu'occupe une pareille quantité de matière, soit liquide, soit solide, changée en vapeurs : si celles qui

N ij

s'échappent chaque jour des œufs, s'accumuloient dans le four, son air en seroit surchargé, & probablement rendu très-impur ; mais il y a toujours une circulation d'air, lorsque tous les registres du couvercle ne sont pas bouchés, qui entraîne à chaque instant assez de ces vapeurs pour qu'il n'y ait rien à redouter de ce qui en reste. La nécessité où est la poule de se lever chaque jour de dessus son nid pour prendre de la nourriture, est peut-être très-utile aux œufs qu'elle couve, en ce que dans le temps où elle cesse de les couvrir, l'air qui croupissoit sous elle, qui s'étoit rempli des vapeurs fournies par la transpiration des œufs & par celle du ventre de la poule même, est entraîné & remplacé par un air plus pur. Je me suis rappelé depuis que j'ai eu fait ces réflexions, que presque tous les œufs de quelques couvées consécutives se gâtèrent sous une poule d'Inde qui avoit une inclination de couver qui n'est pas rare dans les oiseaux de cette espèce ; pendant trois mois de suite elle ne se dégoûta pas d'une fonction si ennuyeuse en apparence ; elle passoit quelquefois plusieurs jours sur ses œufs sans les abandonner ; elle étoit fort contente de ce qu'on lui épargnoit la peine de se lever en lui donnant à manger

& à boire dans son nid ; mais il y a toute apparence que la constance à tenir ses œufs chauds les faisoit corrompre , parce qu'elle empêchoit l'air dans lequel ils étoient de se renouveler.

M. l'Abbé Nollet qui fait si bien suivre la Nature pas à pas , dont la facilité à imaginer des expériences ingénieuses est aussi connue que son adresse à les exécuter , après m'avoir entendu parler de la manière de faire éclore des poullets par le moyen des couches de fumier , ne tarda pas à en vouloir faire l'essai : dans le premier qu'il fit à la Meute , il ne vit éclore qu'environ le tiers des poulets ; les deux autres tiers de ceux qui auroient dû naître , périrent dans les œufs. Il ne manqua pas de me consulter sur ce qui avoit pû ôter la vie à ces derniers si près du terme : peu de mots suffirent pour le convaincre de ce qui a été dit si au long dans ce mémoire , qu'il n'en falloit pas chercher la cause ailleurs que dans les vapeurs mêlées en trop grande quantité avec l'air du four. Aux moyens que je lui indiquai pour empêcher ces vapeurs de s'accumuler , il me proposa d'en ajoûter un autre ; pour imiter plus parfaitement ce qui se passe dans les couvées faites par les poules , il pensa qu'il conviendrait de faire sortir du four

les paniers d'œufs une ou deux fois par jour, & de les éventer. J'applaudis à son idée qu'il mit en pratique dans une seconde couvée; celle-ci fut faite à la vérité par un fumier qui devoit donner moins de vapeurs qu'il n'en avoit donné pendant la durée de la première: cette seconde couvée étoit composée de soixante œufs, dont trente se trouvèrent clairs; elle étoit donc réduite à trente œufs capables de donner des poulets, vingt-huit poulets en éclosent. De tirer les paniers d'œufs des fours & de les éventer, est une pratique que j'ai aussi tentée; elle me paroît très-propre à empêcher le séjour de la vapeur dûe à la transpiration des œufs, & à renouveler l'air du four qu'on évente aussi après en avoir retiré les paniers; mais si l'air qu'on fait sortir en éventant, est remplacé par un air trop humide qui se tient au dessus de la couche de fumier, les poulets ne seront pas sauvés par cette opération; d'ailleurs elle ne m'a paru aucunement nécessaire aux œufs couvés dans les fours échauffés par la seule chaleur de ceux des boulangers: il n'y a à chasser autour de ceux-ci que les vapeurs fournies par leur transpiration, elles se dissipent suffisamment par la circulation ordinaire de l'air, & par celle qui est augmentée toutes les

fois qu'on ouvre la porte du four pour examiner l'état des œufs & de la chaleur.

Tant de précautions que nous avons enseigné à prendre pour faire éclore avec succès des poulets dans des couches de fumier, ne dégoûteront-elles pas de le tenter ! le nombre des accidens qui ont été exposés & auxquels nous avons cherché des remèdes, ne fera-t-il point regarder cet ouvrage comme trop difficile ! Si l'on avoit entendu faire l'énumération de tous les accidens qui peuvent empêcher une récolte d'être heureuse, peut-être n'oseroit-on entreprendre de labourer la terre, ni risquer d'y semer chaque année une grande quantité de bled & de grains de toutes espèces, qu'après avoir été rassuré par des expériences journalières : je puis aussi rassurer par le succès des expériences qui m'ont donné autant de poulets que j'en pouvois attendre, & par celles qui, quoique tentées par d'autres personnes que je n'avois pas encore assez instruites à mon gré, ont cependant eu une réussite complète. Ce qui a réussi une fois en matière de physique, réussira toujours si l'on fait faire retrouver ensemble les mêmes circonstances : ici les circonstances nécessaires sont connues, & ne sont pas difficiles à rassembler. Tout l'objet de ce mémoire

peut être réduit à quelque chose de très-simple & d'aisé à pratiquer; on y a fait voir de quelle conséquence il est de ne pas laisser séjourner dans le four un air trop chargé de vapeurs : un œuf donne un moyen bien facile de connoître si l'air en est aussi privé qu'il est nécessaire qu'il le soit; on n'a pas même besoin d'y avoir recours lorsqu'on a eu attention de dresser la couche avec un fumier qui n'est pas excessivement humide, qui n'a pas été imbibé d'eau par la pluie qui a tombé dessus, & lorsque cette couche, ou, ce qui est la même chose, les fours ont été établis dans une grange élevée & bien percée, ou, au défaut d'une grange, dans un lieu ouvert de quatre côtés, & où il y a toujours un courant d'air, alors toutes les précautions dont j'ai parlé sont rendues inutiles; il ne faut plus ni porte-vent, ni énorme éventail, on n'est point obligé de tirer les paniers d'œufs du four; sans tous ces soins les couvées auront le succès qu'on peut desirer.

Mais quel est-il ce succès qu'on peut raisonnablement attendre? quel rapport peut avoir communément le nombre des poulets éclos à celui des œufs qu'on aura fait couvrir? en naîtra-t-il autant proportionnellement dans les fours que sous les poules? Ce sont des questions qui doivent

être faites par tous ceux pour qui de faire éclore des poulets n'est pas un objet de pure curiosité. Les entrepreneurs des fours d'Egypte nous mettent en état d'y répondre ; ils se contentent , comme nous l'avons déjà dit, d'avoir des poulets des deux tiers des œufs qu'ils ont fait couvrir : néanmoins le vrai terme de comparaison d'où il nous faudroit partir ici , seroit la quantité moyenne des poulets nés d'œufs couvés par des poules , & ce terme nous manque ; ceux qui font couvrir des poules ne sont pas gens à s'embarasser de faire les observations sur lesquelles de pareils calculs devroient être fondés ; celles que j'ai faites pendant deux années consécutives, ne me paroissent pas suffire pour établir cette quantité moyenne des poulets qui naissent d'œufs mis sous des poules : j'ai néanmoins tenu pendant ces deux années un registre exact des œufs que je leur ai donnés & des poulets qui en sont éclos ; mais je crois avoir eu plus de mauvaises couveuses qu'il n'est ordinaire d'en avoir , & que les accidens qui empêchent les poulets de venir à bien , ont été moins rares & ont été plus rassemblés chez moi , qu'ils ne le sont communément. Le produit en poulets dans chacune de ces années , a été au dessous

N. v.

du tiers du nombre des œufs ; je pense qu'en général on ne le mettra pas trop bas en le prenant égal à la moitié de la quantité des œufs couvés, il est au moins très-prouvé qu'il doit être mis au dessous des deux tiers du nombre des œufs, si le produit en poulets des fours d'Egypte n'a pas été arbitré à trop peu. Les œufs ne sont point exposés dans les fours à autant d'accidens qu'ils le sont sous les poules : il n'est pas rare que celles-ci cassent quelques-uns de ceux sur lesquels elles sont posées, il y a même des couveuses maladroites qui diminuent considérablement le nombre de ceux qui leur ont été donnés ; j'en ai eu qui de treize œufs en ont cassé quatre à cinq, soit en se posant dessus trop pesamment, soit en les faisant changer de place à coups de bec trop peu mesurés.

Il y en a d'autres dont on a encore plus à se plaindre, qui en mangent de temps en temps quelqu'un ; d'autres qui, après être restées sur les œufs pendant un certain nombre de jours, se dégoûtent d'un genre de vie qui paroît fort propre à ennuyer, elles les abandonnent pour reprendre leur première façon de vivre. J'ai vû faire pis à d'autres poules, j'en ai vû qui ayant perdu enfin patience peu de jours avant celui où les poulets devoient éclore, cassoient

impitoyablement les œufs à coups de bec les uns après les autres, &, ce qui en étoit une suite nécessaire, donnoient la mort à des poulets à qui elles faisoient voir le jour trop tôt. Trois aventures de cette espèce m'arrivèrent dans des circonstances très-propres à me les faire remarquer. J'avois rassemblé une suite d'œufs de poules qui avoient été assorties avec des mâles de différentes espèces, j'étois curieux d'observer les particularités qui en résulteroient; ne sachant pas alors faire couver des œufs dans des fours, je donnai une partie de ceux qui m'étoient précieux, le 26 mars, à la première de mes poules qui parut desirer de couver: le 15 avril elle commença par casser un de ces œufs à coups de bec, elle en cassa deux pendant la nuit suivante, & le reste le lendemain; les petits étoient aussi avancés qu'ils le devoient être. Il eût été plus simple à la poule de quitter le nid, si l'ennui de rester trop long-temps dans une même place l'eût seul déterminée à un procédé cruel pour les petits à qui elle devoit donner la naissance: puisqu'elle y resta après avoir cassé les premiers œufs, ne semble-t-il pas qu'elle étoit tourmentée par l'inquiétude de ne voir pas paroître au jour les poussins aussi-tôt qu'elle les

avoit attendus, qu'elle croyoit leur rendre un bon office en faisant avec son bec ce qu'ils auroient dû faire avec le leur ? Quel que fût le motif qui la fit agir, un pareil motif fut cause que les œufs de deux autres couvées eurent le même sort ; la seconde fut faite par une autre poule, & la troisième par la première, qui, après avoir couru pendant quelques jours, montra une envie bien déterminée de couvrir : n'ayant pas une autre poule dont je pûsse disposer, je lui confiai de nouveaux œufs qu'elle traita comme elle avoit traité les premiers : ce ne fut encore que peu de jours avant que les poulets dûssent naître que les œufs de l'une & de l'autre poule furent cassés à coups de bec.

Il n'y a point de poules aussi constantes dans la volonté de couvrir, que les dindes : j'ai voulu tirer un parti d'une inclination aussi propre à multiplier les poulets & les cannetons que les dindonneaux, qu'on n'en tire pas assez dans les campagnes ; j'ai fait couvrir en même temps plusieurs dindes, auxquelles je retirois les petits à mesure qu'ils naissoient sous elles ; je les remplaçois par de nouveaux œufs : quelques-unes ont persévéré à rester sur leurs œufs, dont je ne les laissois pas manquer, pendant plus de cinq à six mois : après un si

long terme elles s'obstinoient encore à se tenir dans l'attitude de couveuses, quoiqu'elles n'eussent plus d'œufs, & que je refusasse de leur en donner. Une de ces obstinées couveuses m'a pourtant fait perdre des œufs non seulement en les écrasant, ce qui est encore plus ordinaire aux dindes qu'aux poules communes, mais d'une façon plus singulière. Elle avoit établi son nid dans un endroit élevé de terre d'un pied & demi, entre un mur & une loge à chien, où il étoit à couvert : comme ç'a été ordinairement dans la vûe de faire certaines observations que j'ai fait couver des œufs par des poules ou par des dindes, il y avoit presque toujours quelques mots d'écrits sur ceux que je faisois passer sous des couveuses, n'eût-ce été que la date du jour où ils avoient commencé à être échauffés ; il me parut singulier de trouver un matin au milieu d'une cour deux de ces œufs écrits, deux de ceux que j'avois confiés à la dinde dont je viens de parler. Je ne savois ni par quel animal, ni comment ils avoient été portés à plus de quinze à seize pas du nid ; j'eus par la suite occasion d'apprendre que cet ouvrage avoit été fait par la dinde même : je la surpris hors de son nid, tenant dans son bec un œuf qu'elle alla poser fort doucement à terre,

après quoi elle retourna se mettre sur les autres œufs. Je l'ai surprise plusieurs autres fois faisant ce manège pendant le cours de deux années, dans chacune desquelles elle a couvé au moins quatre à cinq mois de suite : les circonstances où elle le faisoit, méritent d'autant plus d'être connues qu'elles semblent nous déceler le motif par lequel elle y avoit été engagée. On n'est pas seulement invité à se servir de dindes pour couvrir des œufs, parce qu'elles couvent avec plus de persévérance que les poules, on l'est encore par la quantité d'œufs qu'elles couvent à la fois, qui est presque double, en certains temps, de celle qui peut être mise sous une poule ; je dis en certains temps, la dinde dont il s'agit, va apprendre la raison de cette restriction. Ayant fini une couvée dont la plupart des petits étoient venus à bien, je laissai sous elle deux œufs qui ne valoient rien, jusqu'au lendemain, que je la fis ôter de son nid pour y faire arranger vingt-sept nouveaux œufs : cet arrangement fait on lui laissa la liberté de retourner à son gîte ordinaire. Dès qu'elle y fut rendue & qu'elle s'y fut accroupie, elle parut effrayée de la nouvelle besogne dont elle avoit été chargée, du nombre des œufs qu'elle avoit à couvrir ; elle se mit à les

becqueter plus fortement qu'elle n'eût dû faire si elle n'eût eu d'autre intention que de les arranger : elle en cassa devant moi un des plus gros , un de poule de Caux. De crainte qu'elle ne pousât plus loin le ravage , je la fis retirer de dessus son nid , d'où je fis ôter neuf œufs : sur le champ on la laissa maîtresse d'y retourner , & elle y retourna ; loin de songer à faire de nouveaux désordres avec son bec , elle ne s'en servit que pour arranger doucement & à son gré les œufs qu'on lui avoit laissés , qu'elle parut couvrir avec plaisir.

Pour mettre plus à profit le temps de cette dinde , je lui fis redonner à diverses reprises , & cela en trois jours consécutifs , les neufs œufs qu'on lui avoit ôtés ; elle parut les bien recevoir : il lui déplut cependant de voir le nombre de ceux qu'elle avoit à couvrir trop augmenté , elle se détermina à le diminuer en portant avec son bec hors du nid ceux qu'elle trouvoit de trop. Les deux premiers que je rencontrai dans la cour , & dont j'ai parlé ci-dessus , étoient de ces œufs qu'elle avoit trouvés surnuméraires. En différens jours elle s'en retrancha de la même façon cinq de ceux qui lui avoient été donnés ; dans la suite plus le temps de couvrir fut prolongé , moins elle voulut souffrir d'œufs sous elle ;

après avoir eu pendant plus de trois mois l'unique fonction de rester dans une même place, dès que le nombre des œufs mis sous elle alloit par-delà quatorze à quinze, elle prenoit le parti d'en casser ou d'en transporter jusqu'à ce qu'elle les eût réduits à ce nombre.

Elle conserva le même génie l'année suivante; elle montra même de meilleure heure qu'elle ne vouloit être chargée que d'un certain nombre d'œufs : de vingt-sept œufs dont on avoit composé sa première couvée, elle n'en conserva que vingt-un ou vingt-deux; dans le premier jour & le suivant elle en porta cinq à six hors du nid; par la suite pourtant elle se détermina à couvrir les vingt-sept, qui d'abord lui avoient paru faire un trop grand nombre.

Malgré l'inaction dans laquelle est une femelle qui couve, un assez léger examen de son attitude apprend qu'il y a une sorte de fatigue pour elle, & d'autant plus grande qu'elle s'affectionne davantage à couvrir des œufs qui occupent une surface plus considérable; elle ne tient pas alors ses aîles appliquées immédiatement contre son corps : les zélées couveuses, celles qui veulent échauffer à la fois le plus d'œufs qu'il leur est possible, les en écartent, & les en écartent d'autant plus

qu'elles ont plus d'œufs à couvrir. La dinde s'étoit apparemment trouvée fatiguée de tenir ses aîles dans un certain écartement pendant plusieurs mois consécutifs, elle ne voulut dans la suite conserver que le nombre d'œufs qui lui permettoit de rapprocher les aîles du corps : lorsqu'elle commença la seconde année à couvrir, l'attitude de couvrir vingt-sept œufs lui parut trop forcée, mais en couvant pendant quelques jours elle acquit la facilité d'écarter ses aîles avec moins de peine.

Outre les déchets en œufs occasionnés par la mal-façon des couveuses, elles en produisent dans les poulets mêmes qui viennent d'éclore; ce n'est pas par mauvaise volonté, c'est souvent par trop d'affection & de contentement qu'une mère applique trop son corps sur celui d'un petit qui ne vient que de sortir de sa coquille; ou qui n'a pas encore achevé de s'en tirer; elle le presse trop, elle l'étouffe. Il est assez ordinaire de trouver dans chaque couvée, & plus encore dans celles des dindes que dans celles des poules, des petits qui en naissant ont été écrasés par leur mère; aussi une couvée est-elle regardée comme très-heureuse, lorsque de quinze œufs il éclot une douzaine de poulets, car il arrive quelquefois qu'on n'en a que

trois ou quatre d'un pareil nombre d'œufs, & même qu'un ou deux : la ménagère n'est pas mécontente quand la couveuse qui avoit quinze œufs dans son nid, est suivie de huit à neuf poulets lorsqu'elle l'abandonne. Sans faire couver des poules on aura des preuves de ce que nous venons de dire, si on remarque à la campagne celles qui conduisent de très-petits poulets ; la suite de celles qui en ont de nouvellement éclos, n'est souvent que de sept à huit, & quelquefois que de deux ou trois ; celles qui en ont une plus nombreuse, l'ont souvent aux dépens de quelques autres mères à qui on a ôté ceux qu'elles ont fait naître pour les donner à conduire aux premières.

Les causes que nous venons de parcourir, qui diminuent si considérablement le produit en poulets des œufs couvés par des poules, ne sont point à craindre pour les œufs tenus dans les fours, ils n'y courent pas risque d'être cassés ni d'être abandonnés ; les poulets y naissent tout à leur aise, rien ne les y incommode, ils ne sont point exposés à être écrasés par le poids d'une poule ou d'une dinde ; cependant lorsque plus des deux tiers ou les trois quarts des œufs fécondés & couvés dans des fours donneront des poulets, on doit

être content du produit, & ne pas s'attendre que communément il aille plus loin. J'ai souvent eu un nombre de poulets égal à celui des œufs dans de très-petites couvées, dans celles qui n'étoient composées que de sept à huit œufs ou de moins; mais je n'ai jamais eu de grande couvée dans laquelle il n'y ait eu des œufs en pure perte: il sera même rare d'en avoir d'aussi heureuse qu'une de celles qu'a eues la sœur Marie à la communauté de l'Enfant Jesus; de trois cens œufs mis dans un même tonneau, elle eut deux cens quatre-vingt-seize poulets; il ne lui en manqua que quatre, qui même parvinrent à bêcher leur coquille, & qui ne périrent, à ce qu'elle pense, que parce que leurs œufs avoient été trop gênés par d'autres. Qu'on ne se promette pas que d'aussi forts produits seront toujours la récompense des soins pris pour tenir constamment les œufs dans le degré de chaleur le plus convenable, & pour en éloigner toute vapeur nuisible: entre les germes qui se développent, il y en a sans doute de moins bien conditionnés que les autres; le poulet qui en vient, est foible, il croît, mais quelquefois pour terminer sa vie avant que d'avoir vu le jour, les uns plus tôt, les autres plus tard. Des poullets meurent tout naturellement

très-jeunes, parce qu'ils sont mal constitués; pourquoi d'autres ne mourroient-ils pas dans la coquille par la même raison? Indépendamment de la cause de mort qui peut dépendre de la mauvaise constitution des germes, nous avons vû que la contexture de la coquille peut occasionner la mort de quelques-uns, soit en rendant la transpiration trop aisée, soit en la rendant trop difficile: les poulets logés dans des coquilles trop poreuses doivent y périr, comme périssent ceux des œufs hardés, qui n'ont point du tout de coquille; d'autres dont la coquille est trop compacte, sont naturellement logés comme ceux dont la coquille a les pores obstrués par des vapeurs. Il n'est qu'étonnant que les coques des œufs se trouvent si communément conformées comme elles doivent l'être pour permettre que la transpiration ne pèche ni par excès, ni par défaut. Mais il nous reste encore à parler d'une espèce de fours où les œufs seront moins exposés à une vapeur dangereuse, que dans ceux qui consistent en un tonneau.

Probablement nous aurons mieux réussi à faire craindre les vapeurs de la couche de fumier pour les poulets renfermés dans leurs coquilles, qu'à dissiper les inquié-

tudes que nous avons données par rapport au mal qu'elles leur peuvent faire. Un moyen dont je n'ai point parlé jusqu'ici, a été encore employé pour empêcher les vapeurs de s'accumuler dans les lieux où sont les fours : j'ai fait couvrir la couche, en grande partie, de planches ; entre ces planches il y en avoit d'échan-crées circulairement, qui embrassoient chaque four de tous côtés : cette espèce de plancher s'opposoit à l'élévation des vapeurs ; l'air qui étoit au dessus du plancher devoit donc en être beaucoup plus pur. Un autre bon effet de ce plancher étoit de conserver la chaleur de la couche, de la rendre plus durable, parce qu'elle mettoit sa surface à couvert des impressions de l'air froid ; d'ailleurs l'humidité, sans laquelle le fumier ne fermenteroit pas, ou, ce qui est la même chose, ne s'échaufferoit nullement, lui étoit conservée. Les planches n'étoient point assemblées, je n'avois pas cru que les réchauds qu'on est obligé de donner de temps en temps, permissent de les joindre ensemble ; le plancher qu'elles formoient, laissoit donc bien des vuides, & même de grands vuides : on a employé à la communauté de l'Enfant Jesus de vieilles planches pour couvrir la couche d'un pareil plancher. J'ai désiré long-temps

de pouvoir en donner aux couches un aussi clos que le sont ceux de nos chambres, un plancher qui embrassât exactement tous les tonneaux, & au dessus duquel leur ouverture ne seroit élevée que de quelques pouces; alors il n'y auroit eu nullement à appréhender qu'il entrât dans les fours un air altéré par les exhalaisons du fumier.

Mais comment réchauffer des fours dont le corps se trouveroit au dessous de ce plancher desirable! c'est une difficulté à laquelle je n'ai pas su voir de dénouement satisfaisant. On auroit pourtant pû faire un plancher brisé, je veux dire, un plancher dont il eût été permis d'enlever au besoin chacune des portions qui entoureroient un four, qu'on désassembleroit toutes les fois qu'il en faudroit venir à donner un réchaud, & qu'on rassembleroit dès que le réchaud auroit été donné: il n'y auroit alors des vapeurs répandues dans l'air que dans le temps assez court employé au transport & à l'arrangement du nouveau fumier, ce qui seroit gagner beaucoup; mais tout cela supposoit un attirail & des dépenses qui s'accordoient mal avec le dessein que je m'étois proposé de parvenir à faire naître des poulets par des procédés très-simples, peu chers,

& à la portée des gens grossiers : outre ces incommodités, ce plancher n'eût pas été d'une durée assez proportionnée à ce qu'il auroit coûté.

C'est par leur simplicité & leur bon marché que les fours faits d'un seul tonneau m'avoient plu, & que je continue d'en faire cas : la prévention, juste à la vérité, dans laquelle j'ai été pour eux, ne m'a pas permis de voir assez tôt que l'on pouvoit construire des fours qui seroient aussi inaccessibles aux vapeurs du fumier que ceux dont je voulois que l'ouverture fût séparée de la couche par un plancher parfaitement clos, quoiqu'ils fussent peu chers & très-aisés à réchauffer. Les fours chauffés par un feu de bois, les fours de boulangers, mettoient journellement sous mes yeux un modèle de construction à imiter, pour avoir des fours chauffés par le fumier qui satisfissent à toutes mes vûes, auquel je n'avois pas pris garde. Les fours faits d'un simple tonneau peuvent être nommés des fours verticaux dont l'ouverture ou gueule est horizontale, & les fours des boulangers sont des fours horizontaux dont la gueule est verticale : cette gueule verticale est ordinairement percée dans un mur par-delà lequel est le corps du four ; le corps se trouve dans une chambre ou une pièce

couverte, différente de celle où est la gueule. Suivons ce modèle, couchons le tonneau, ou, pour mieux faire, comme il n'auroit pas toute la longueur qu'on doit desirer, substituons-lui une longue caisse ouverte seulement à un bout, & bien close par-tout ailleurs; que le bout ouvert soit placé dans une pièce séparée par un mur de celle où est le reste de la caisse; que tous les vuides qui peuvent être restés dans le trou percé dans le mur pour laisser passer ce bout de la caisse, aient été bien remplis avec du plâtre ou une matière équivalente; l'ouverture de ce bout * deviendra la gueule d'un long four dont le corps pourra être échauffé par un fumier humide, très-capable de remplir & de surcharger l'air de vapeurs, sans que celui de l'intérieur du four s'en ressente, ce dernier n'étant renouvelé que par l'air d'un lieu qui n'a aucune communication avec la pièce où est le fumier.

* *Vignette
de ce Mém.*

Cette idée si naturelle qui auroit dû, ce semble, se présenter la première, & qui cependant ne m'est venue que très-tard, ne paroissoit rien laisser à desirer pour faire couvrir des œufs en toute sûreté; aussi a-t-elle parfaitement répondu à ce que j'en avois attendu, quoique le premier essai du four de nouvelle construction n'ait

n'ait pas été fait dans les circonstances les plus favorables ; je ne pûs alors disposer que de deux remises séparées l'une de l'autre par une cloison de planches assez mal jointes, le corps du four fut placé dans l'une *, & son ouverture ne faillait dans l'autre que de quelques pouces par-delà la cloison qui avoit été percée pour laisser passer le bout ouvert ; du plâtre avoit été employé pour sceller dans cette cloison la partie saillante, & pour boucher les trous qui n'avoient pas été remplis par la caisse.

* *Vignette de ce Mém.*

La description de ce nouveau four ne nous arrêtera pas beaucoup, il consistoit en une caisse longue de sept pieds ; deux de ses côtés opposés avoient chacun vingt-cinq pouces de largeur, & les deux autres, le dessus & le dessous, chacun vingt-un pouces. Ses parois intérieures avoient été revêtues d'une couche de plâtre, comme le sont celles des tonneaux transformés en fours ; je fis de plus enduire toute la surface extérieure de gaudron, qui servoit à boucher encore mieux les passages à l'humidité, & qui étoit de plus destiné à assurer la durée de la caisse : elle fut posée sur un lit de fumier épais de dix-huit pouces ou environ, entourée de chaque côté, & couverte par dessus d'une couche de fumier de près de deux pieds d'épaisseur :

la courte portion qui étoit dans la seconde remise fut la seule qui ne fut pas enveloppée de fumier ; on n'avoit eu garde d'en mettre autour de la gueule du four dans laquelle on ne vouloit pas que les vapeurs eussent d'accès. On imagine assez que cette gueule ne devoit pas rester entièrement ouverte , qu'elle devoit avoir une porte ; on lui en avoit donné une qu'on pouvoit hauffer & baisser à volonté *, parce qu'elle se mouvoit librement dans les coulisses qui servoient à la maintenir verticalement ; elle avoit même différentes ouvertures fermées par de petites planches mobiles encore dans des coulisses : nous avons tant de fois parlé des registres employés pour régler la chaleur du four , qu'il n'est pas nécessaire que nous disions que c'est l'usage auquel étoient destinées ces ouvertures ménagées dans la porte.

Il n'y eut d'humidité dans ce four que jusqu'à ce que celle dont le plâtre étoit imbibé, fut dissipée : je jugeai que ce plâtre étoit devenu suffisamment sec , deux ou trois jours avant qu'il le fût ; je négligeai de consulter l'hygromètre lorsque je mis les premiers œufs dans le four ; peu de ceux-ci donnèrent des poulets , mais sept poulets éclorrent de sept œufs qui furent les seuls qui commencèrent à être

* Pl. VIII,

couvés trois jours plus tard. Dans la suite le nombre des poulets éclos n'a pas toujours été égal à celui des œufs de chaque couvée, & on fait qu'il n'a pas dû l'être, mais il s'en est autant rapproché qu'on le pouvoit raisonnablement désirer ; il ne s'agit donc que de bien conduire la chaleur de ce nouveau four pour que les œufs y soient couvés avec beaucoup plus de succès que sous les poules.

Content de ce premier four, j'en ai fait faire un second qui lui ressemble dans l'essentiel, mais sur des proportions différentes ; je lui ai fait donner à peu près la même longueur, mais une largeur presque double, & une hauteur plus petite d'un tiers. Ce qui m'a déterminé à augmenter la largeur & à diminuer la hauteur, c'est que l'expérience m'a appris qu'on ne devoit pas songer à y disposer des paniers ou boîtes à œufs par étages : si les œufs d'une boîte supérieure y sont bien couvés, ceux d'une boîte inférieure n'ont pas assez chaud, parce que la chaleur vient principalement du dessus du four ; c'est donc dans la partie la plus élevée qu'une chaleur convenable dure plus long-temps. Au lieu de faire gaudronner le dessus de ce second four, je fis étendre sur sa surface extérieure plusieurs couches de peinture à

l'huile; cette peinture n'est pas exposée; comme le gaudron dont je m'étois servi pour le premier four, à être ramollie par la chaleur au point de couler, ce qui arriva à celui dont le premier four fut enduit: mais les expériences m'ont appris que la peinture ne mettoit pas toujours la longue caisse de bois qui est le corps du four, hors de risque d'être pénétrée par l'humidité; que le gaudron étoit préférable, sur-tout si en le mêlant avec de la brique pilée, ou avec quelque poudre équivalente, on en compose un ciment qui ne puisse être rendu liquide que par un degré de chaleur plus considérable que celui que lui peut faire prendre le fumier le plus chaud.

Ce n'est pas seulement pour assurer la durée de la caisse, pour empêcher le bois de se pourrir, qu'il convient de donner à la surface extérieure un enduit qui ne permette pas à l'humidité de la pénétrer; c'est sur-tout pour empêcher que l'humidité ne parvienne jusqu'à l'intérieur du four, qu'après avoir imbibé le bois, elle n'imbibe le plâtre: le dessus de ceux de cette dernière espèce est plus exposé à l'eau qui peut dégoutter d'un fumier trop mouillé, que ne le sont les parois extérieures des fours faits d'un tonneau; ces dernières étant verticales l'eau s'arrête moins sur elles, les

gouttes sont entraînées par leur poids vers le fond de la couche, au lieu que les gouttes s'accumulent & séjournent sur la surface supérieure du four horizontal ; l'eau a le temps de s'insinuer dans le bois, de passer à travers le plâtre, & de se répandre de là en vapeurs dans l'intérieur du four : cet effet ne pourroit néanmoins être produit que par un fumier trop mouillé dont le four auroit été couvert, mais j'ai eu une preuve qu'un fumier trop mouillé le pourroit produire. Pour réchauffer celui d'un de nos nouveaux fours, pour y ranimer la fermentation qui s'y affoiblissoit, je fis jeter dessus plusieurs seaux d'eau ; le fumier en fut plus chaud le lendemain, mais mon hygromètre, des œufs mis froids dans le four & examinés après qu'ils y eurent resté cinq à six minutes, m'apprirent que l'air du four s'étoit chargé de vapeurs ; ils étoient mouillés. Pour mettre à l'abri de l'humidité l'intérieur du four dans de pareils cas, qui seront rares, & qui n'arriveront point lorsque le fumier ne sera pas excessivement imbibé d'eau, je fis coller du papier sur le plâtre du four, & quand la colle qui l'y attachoit fut sèche, je fis huiler le papier. On ôteroit encore plus sûrement tout accès à l'humidité dans l'intérieur de ces fours, si on ne

318 5^e Mém. *Des précautions*

craignoit pas de faire une dépense peu considérable, & qui seroit faite pour toujours, en revêtissant leur intérieur de plomb en lames minces, soudées les unes contre les autres; elles pourroient être appliquées immédiatement contre le bois ou contre le plâtre, selon qu'on l'aimeroit mieux. Heureusement que les précautions dont je viens de parler, ne sont nécessaires que dans des cas qu'on est maître d'éviter; on les rend même inutiles si on a fait bien enduire l'extérieur du four de cette espèce de ciment dont nous avons parlé ci-dessus, ou d'un autre ciment qui ait les mêmes qualités.

La figure des paniers ronds ne convient pas aux fours carré-longs comme elle convient à ceux qui sont cylindriques; je n'y mets pas même les œufs dans des paniers, je les arrange dans des boîtes portées par un chariot mobile sur des roulettes, pareil à celui que les fours à poulets chauffés par ceux des boulangers, m'ont donné occasion de décrire. Pour rendre le mouvement du chariot encore plus facile, & pour ménager le plâtre du plancher inférieur, il y avoit un chassis de bois sur lequel le chariot rouloit: il est à propos que le chariot soit construit de manière que la boîte puisse y être placée plus

haut ou plus bas, selon que le degré de la chaleur du four l'exige.

Ces fours demandent, comme les autres, à être réchauffés de temps en temps, & demandent à l'être d'une manière différente, parce que leur position n'est pas la même : si l'on étendoit chaque fois le nouveau fumier sur celui qui s'est refroidi, on redonneroit à la vérité de la chaleur au four, mais on lui en donneroit d'autant moins que l'opération de réchauffer auroit été répétée plus de fois, car chaque réchaud auroit ajoûté du fumier à l'épaisseur de la couche qui est au dessus de la surface supérieure du four; d'où il arriveroit avec le temps que cette surface seroit séparée du fumier chaud qu'on apporte, par une trop épaisse couche d'un fumier qui ne le seroit pas assez; le nouveau fumier auroit à réchauffer cette couche avant que de parvenir à échauffer le four; une partie de la nouvelle chaleur seroit donc employée en pure perte, le peu qui en reviendrait au four ne lui arriveroit qu'à la longue, & souvent trop tard. Pour réchauffer ces fours plus promptement & avec plus de succès, il convient de commencer par enlever la couche de fumier usé qui est sur la surface supérieure du four, & de mettre en sa place une couche de fumier

neuf & bien chaud, au moyen de quoi le four est réchauffé sur le champ.

Au lieu pourtant de découvrir à la fois toute la surface supérieure du four, il vaut mieux n'enlever dans un jour le fumier usé que de dessus un tiers ou une moitié de sa longueur, de n'en réchauffer qu'une portion, & de réchauffer le reste dans les jours suivans. Il est même à propos de revenir plus souvent à donner des réchauds à la partie antérieure du four, à celle qui est la plus proche de la porte, qu'à la postérieure : la portion de l'intérieur du four la plus proche de la porte, est la plus exposée à être refroidie par l'air extérieur ; on ne réussira donc à entretenir une chaleur à peu près égale dans une grande portion de la longueur du four, qu'en échauffant plus que le reste la partie de son dessus qui communique de la chaleur à l'endroit de l'intérieur qui se refroidit le premier, & qui est toujours le plus froid.

Je n'ai pas parlé de réchauffer les côtés ; en le faisant on fera bien, mais on pourra s'en dispenser si l'on donne aux nouveaux fours beaucoup plus de largeur que de hauteur, comme j'ai dit ci-devant l'avoir pratiqué par rapport au dernier construit. Mais je dois avertir que si l'on fait le four d'une largeur double de celle du premier,

alors il sera nécessaire de diviser son intérieur en deux parties à peu près égales, soit par une cloison qui règne d'un bout à l'autre, soit par une rangée de quatre à cinq piliers de bois qui aideront le dessus du four à résister au poids de la couche de fumier : n'ayant pas pris cette précaution pour le four double en largeur du premier, au bout de quelque temps son dessus céda à la pression, il devint un peu convexe vers l'intérieur du four. Il y auroit encore un autre moyen de soulager le dessus du four d'une partie du poids du fumier, ce seroit de disposer des traverses éloignées les unes des autres de deux pieds ou environ, & dont chacune seroit soutenue par des pieds ou montans à quelques pouces de distance du dessus du four ; enfin on peut fortifier le dessus du four, &, quelque large qu'il soit, le mettre suffisamment en état de résister au poids du fumier, par des traverses parallèles à ses bouts, attachées contre les côtés, & appliquées soit contre la surface supérieure, soit contre la surface inférieure de son dessus.

Chacun des réchauds donnés à ces fours horizontaux, consomme une quantité de fumier beaucoup plus considérable que celle qui est employée pour chaque réchaud d'un four vertical fait d'un simple

O v

tonneau, mais en revanche les fours horizontaux n'exigent pas qu'on les réchauffe si souvent; on n'est obligé en hiver à mettre de nouveau fumier à la place de l'ancien qu'environ tous les quinze jours, & dans des saisons plus douces le même réchaud fait d'un fumier bien conditionné, entretient dans le four une chaleur convenable quelquefois pendant trois ou quatre, & même pendant cinq semaines; d'où j'ai lieu de croire que si on établissoit de ces fours dans ces tas de fumier dont j'ai parlé à la fin du troisième mémoire, dans ces tas auxquels on ajoûte journellement pendant le courant de l'année jusqu'à ce que le mois d'octobre soit venu, & qui sont faits de plantes pourries mêlées avec ce qu'on enlève des étables des bêtes à cornes; d'où j'ai lieu de croire, dis-je, que la chaleur nécessaire pour faire éclore des poulets dans des fours établis au dessous du milieu de ces masses de fumier, seroit entretenue pendant sept à huit mois de suite sans qu'on fût obligé de recourir à des réchauds, sans qu'on eût besoin de visiter les œufs plus d'une fois ou deux par jour; les variations des degrés de chaleur dans une si grande masse, seroient peu considérables & lentes. Comme ces sortes de fours seroient en plein air, il conviendrait

d'en couvrir la porte de paille ; on pourroit même construire devant cette porte une petite loge telle que les gens de la campagne en savent faire avec des claies, des genets, des fagots ; elle ne demanderoit pas la journée d'un homme.

Lorsque la chaleur s'affoiblit dans un four horizontal qui n'est pas couvert d'une aussi épaisse couche de fumier, & d'un fumier aussi compacte que ceux dont nous venons de parler, dans un four horizontal tel que ceux que j'ai fait construire chez moi, & qu'on n'a pas à point nommé du fumier aussi chaud qu'on le voudroit, ou en quantité suffisante pour donner un bon réchaud, on a un moyen pour faire monter la chaleur & la soutenir, le même que nous avons indiqué pour les fours faits d'un tonneau, c'est de faire entrer dans le four des terrines pleines d'une cendre chaude ou d'une braise menue & bien brûlée ; le four est alors en même temps four à fumier & four à feu ordinaire ; au moyen de cette ressource qui n'est pas coûteuse, il est toujours aisé d'empêcher les œufs de se trop refroidir.

Nous avons assez fait entendre que la chaleur n'est pas égale à même hauteur dans toute la longueur d'un de ces fours horizontaux, qu'elle est toujours plus

foible dans la partie la plus proche de la porte ou gueule du four ; on en doit conclurre que les œufs seroient couvés trop inégalement dans une boîte qui auroit presque toute la longueur de ce four , c'est assez de lui en donner la moitié ou un peu plus : le vuide qu'elle laisse , a ses utilités ; selon que le degré de chaleur est plus foible , ou plus fort , on pousse le chariot , ou , ce qui est la même chose , la boîte dont il est chargé , plus avant dans le four ; ou on le retire plus près de la porte. Cette boîte reste cependant encore assez grande pour contenir plus de trois cens œufs à la fois ; on y en mettroit davantage si on vouloit plus que doubler les rangs , & on le peut si on met les œufs à différens jours ; & que ceux qui se trouvent empilés soient toujours ceux dont le poulet est le moins près d'éclorre : on triplera , on quadruplera même les rangs sans risque dans les deux tiers de la boîte , au moyen de deux cloisons transversales qui la diviseront en trois parties égales ; on aura toujours deux de ces parties où les œufs pourront être entassés sans inconvénient ; ceux qui sont couvés depuis un plus grand nombre de jours , se trouveront dans l'autre division où il y en aura au plus deux couches , dont la supérieure en sera même moins fournie

que l'inférieure, afin que les œufs de celle-ci ne soient pas entièrement cachés par ceux de l'autre. Cette disposition est essentielle pour trouver l'œuf dont le poulet avertit par ses cris qu'il travaille à se tirer de sa coquille, & pour lui donner plus de facilité à y parvenir en mettant son œuf dans la couche supérieure, où il ne sera pas surchargé du poids de quelques autres ; à mesure que la division où les poulets naissent, s'épuise d'œufs, on y fait passer ceux d'une des autres divisions dont le poulet est le moins éloigné du terme où il doit naître.

En entassant, comme nous venons de l'expliquer, les œufs dans les deux tiers d'une boîte, le nombre de ceux qui y seront couvés en sera considérablement augmenté : ce nombre sera encore doublé si le four, comme le second de ceux que nous avons proposés, est une fois plus large que le premier : on y placera deux chariots à côté l'un de l'autre, dont chacun portera sa boîte : enfin soit en multipliant le nombre de ces fours, soit en augmentant leur largeur, on fera couvrir à la fois une aussi grande quantité d'œufs qu'on voudra.

Le chariot est un support très-commode de la boîte aux œufs, il donne une

très-grande facilité pour l'amener vers la gueule du four, ou pour la pousser vers le fond : je me suis pourtant servi encore d'une autre espèce de support qui n'est guère moins commode, & qui est plus simple ; ce dernier est fixe, c'est une espèce de plancher arrêté dans le four à la hauteur où la boîte sera placée le plus convenablement : celle-ci est posée sur ce plancher sur lequel on la fait aller & venir librement, comme on fait aller & venir le tiroir d'un bureau ou d'une commode ; on rend encore le mouvement de la boîte plus libre si on lui donne des roulettes.

On a plusieurs fois par jour, & sur-tout lorsque les poulets naissent, occasion d'éprouver qu'il importe que la boîte aux œufs puisse être mue sans peine, toutes les fois que par prévoyance ou par curiosité on veut voir ce qui se passe dans son intérieur : on ne doit pas négliger au moins une fois par jour de la faire sortir entièrement du four, ce n'est pas pour l'en laisser dehors long-temps, c'est pour l'y faire rentrer sur le champ après l'avoir retournée bout par bout. On juge bien que l'objet de ce retournement est de faire que les œufs qui étoient dans un air moins chaud, soient placés dans un air plus chaud, & de faire le contraire par rapport

contre les vapeurs du fumier. 327

aux autres ; tous se trouvent bien de changer ainsi de place , & s'en trouveront mieux si on les en fait changer deux fois par jour ; il faut même le faire plus souvent lorsque la chaleur du fond du four monte trop haut proportionnellement à celle des autres endroits.

Lorsque la boîte qu'on a à retourner , est bien remplie d'œufs , elle est un fardeau assez pesant ; pour qu'un homme ne soit pas obligé de charger ses bras de tout son poids , & pour qu'il puisse la manier plus commodément , on place en dehors & tout près du four , une table * dont le dessus est à la hauteur du dessus du chariot , ou du dessus du plancher par lequel la boîte est portée ; il est donc aisé de la faire glisser sur le dessus de cette table , & lorsqu'elle y est , de la retourner. J'ai fait faire à un de mes fours une porte qui est attachée par en bas * , & brisée en son milieu * ; cette brisure peut dispenser d'avoir une table , elle en tient lieu ; la moitié de la porte peut être mise horizontalement , & être retenue dans cette position par un seul bâton * , qui étant posé verticalement sous son milieu , devient un pied suffisant pour la soutenir.

[Lorsqu'au lieu d'un chariot on donne à la boîte pour support un plancher , ce

* Pl. VIII
fig. 3, Q.

* TT.

* VV.

* X

plancher peut être soutenu par deux tringles attachées à même hauteur, l'une contre un des côtés de la boîte, & l'autre contre l'autre côté; mais il n'est pas nécessaire qu'il soit fixé contre ces tringles; il convient même de pouvoir le retirer quand on veut de dessus les deux tringles qui le soutiennent, parce que le four ne doit pas avoir seulement les deux tringles sur lesquelles nous considérons ce plancher; il doit en avoir dans une grande partie de sa hauteur, de chaque côté de deux ou trois, en deux ou trois pouces de distance. Au moyen de ces tringles ainsi espacées, on est maître de placer le plancher, ou, ce qui est la même chose, la boîte aux œufs, plus ou moins bas, selon qu'une augmentation de chaleur dans la partie supérieure du four au-delà de 32 degrés, exige qu'on descende la boîte. Mais pour pouvoir être placée ainsi à différentes hauteurs, cette boîte ne doit avoir qu'une largeur presque égale à la distance d'une tringle à l'autre. L'épaisseur des tringles étant peu considérable, la largeur de la boîte ne se trouve pas différer beaucoup de celle du four. Cette manière de la poser est d'un usage très-commode, & qui me la fait préférer au chariot.]

EXPLICATION DES FIGURES
du cinquième Mémoire.

VIGNETTE.

LA Vignette représente une remise de carrosse dans laquelle se trouvent les entrées ou gueules de deux fours à fumier, horizontaux, ou de ceux qui sont faits d'une caisse de bois longue de six à sept pieds : les corps de l'un & de l'autre fours sont dans une pièce séparée par une cloison de planches, de celle où sont les gueules de ces fours.

a, la porte d'un des fours. Pour ouvrir cette porte on la fait monter dans les coulisses qui reçoivent les bords de l'un & de l'autre de ses côtés.

La figure première ajuste une table devant la porte du four : cette table servira à recevoir le chariot qui est chargé de la boîte d'œufs, lorsqu'on le tirera en entier ou en partie hors du four.

b & *c*, marquent un seul four, mais qui est divisé en deux dans toute sa longueur. Ce four qui est près d'une fois plus large que le four *a*, est d'un tiers moins haut. La porte de la partie *b* est fermée ; elle est brisée dans son milieu ; on l'ouvre en l'abaissant : quand elle est ouverte, & soutenue parallèlement à l'horizon par un bâton *e*, elle tient lieu d'une table pour recevoir le chariot. La figure seconde a fait passer une partie du chariot sur cette espèce de table.

PLANCHE HUITIÈME.

La figure première est celle d'un des tonneaux

destiné à être un four, qui a été brisé en *fgo*, pour faire voir comment entre dans ce four le bout d'un porte-vent qui doit servir à y renouveler l'air. *e*, l'entonnoir du porte-vent. *cd*, son principal tuyau, qui passe sous le tonneau. *b*, l'endroit où le court tuyau assemblé avec le précédent, entre dans le tonneau. *a*, le bout du tuyau *b*, garni de plusieurs tuyaux de fer-blanc plus petits percés en arrosoir.

La figure seconde montre le bout *a* du tuyau *ab*, figure première, dessiné plus en grand. *b*, partie du tuyau. *a, a, a, c, c*, tuyaux de fer-blanc percés en arrosoir : la position des deux *c, c*, empêche de voir leurs trous, mais on voit ceux des tuyaux *a, a, a*.

La figure troisième est destinée à donner une juste idée de la position & de la figure des fours horizontaux, de ceux dont l'entrée ou la gueule est verticale, & qui sont faits d'une caisse longue de six à sept pieds, plus ou moins, à volonté. Deux de ces fours sont représentés ici : on ne voit que l'entrée *HHI* du premier ; mais les parties de mur, & même de la caisse, & le fumier, qui ont été emportés, mettent l'intérieur du second à découvert.

A A B C D E, mur qui a été abattu en *B C D E*. Ce mur sépare la pièce dans laquelle est le corps du four, & où il se trouve couvert d'une couche de fumier, de la pièce où est la gueule du four : cette séparation pourroit être faite par une simple cloison de plâtre, ou de planches ; elle l'étoit de planches dans le lieu où j'ai établi des fours de cette espèce. *FF*, couche de fumier qui recouvre un des fours. *GG*,

contre les vapeurs du fumier. 33

fumier qui se trouve sous le four mis à découvert.

HI, H, montans qui sont à l'entrée du premier four, & dans les coulisses desquels peut monter & descendre la porte *K* avec laquelle on ferme cette entrée. *L*, une des deux tringles dans lesquelles glisse horizontalement une petite planche, ou un petit volet, au moyen duquel on est maître de modérer la chaleur du four : ce volet est un registre.

MN, boîte pleine d'œufs tirée en partie hors du four, comme on la tire toutes les fois qu'on veut examiner l'état des œufs, le degré de chaleur du thermomètre qui y est couché sur les œufs, & voir s'il y a des poulets nés ou prêts à naître.

PO, PO, les deux pieds de devant du chariot qui porte la boîte d'œufs; ils ont chacun leur roulette *O*.

Q, table qui sert à soutenir le chariot lorsqu'on le fait sortir en partie ou tout entier du four.

RRS, entrée du second four; au lieu que l'autre a une porte qui se lève, celui-ci en a une qui se baisse.

TT, VV, porte du four, brisée ou composée de deux parties assemblées en *VV* par des charnières: la partie *TT* est attachée par des couplets à la caisse; cette partie tient lieu de la table *Q* du four précédent, lorsqu'elle est placée & fixée horizontalement par le bâton *X* qui lui sert de pied, & qui est vertical, quoique ceux qui ne sont pas accoutumés à la perspective

332 5^e Mém. *Des précautions, &c.*

le jugeassent incliné. *Y*, marque deux registres qui sont à cette porte. Quand les deux moitiés *V V* & *T T* de cette porte sont relevées & mises dans le châssis qui entoure la gueule du four, cette gueule est bien fermée.

Z a b, boîte remplie d'œufs qui est dans l'intérieur du four; le dessus de ce four a été emporté pour mettre la boîte en vûe. *a*, petite cloison qui partage la boîte en deux parties. Il est encore plus commode par une raison expliquée dans le cinquième mémoire, d'y mettre deux cloisons pour la diviser en trois parties. Le thermomètre est placé dans cette boîte sur les œufs de la division antérieure.

d d e e, un des côtés du chariot qui est chargé de la boîte d'œufs. *e, e*, en marquent les roulettes.

f h, le bord supérieur d'un des côtés de la caisse qui forme le four, à laquelle étoit attaché le dessus qui a été enlevé.

h i, le derrière du four. Le bois paroît en *h i*, mais au dessous il est recouvert de plâtre: le plâtre est censé avoir été dégradé par les coups qui ont enlevé le dessus de la caisse.

m, m, restes de tringles qui règnent d'un bout à l'autre du four, & sur lesquelles posent les roulettes du chariot, où elles roulent plus librement qu'elles ne rouleroient sur le plâtre dont le fond du four est recouvert.

o, o, partie du chariot qui se laisse voir par l'entrée du four.

A

Fig 2



A

M

P

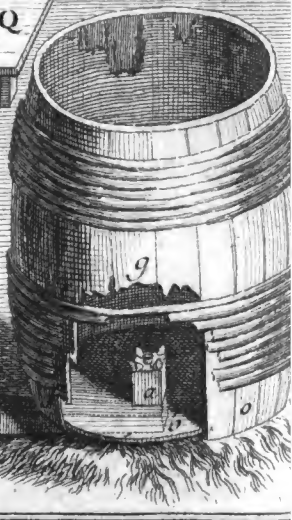
O

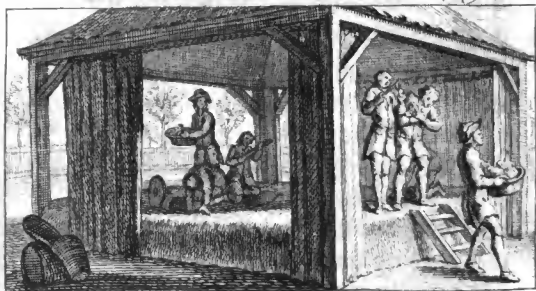
Q

O



Fig. I





SIXIÈME MÉMOIRE.

De la naissance des poulets.

LE moment vraiment intéressant est celui où les poulets éclosent ; nous n'en avons presque rien dit jusqu'ici, il demande que nous en parlions plus au long. Ce moment qui récompense les soins du conducteur du four, en exige encore quelques-uns de lui ; il peut sauver la vie à des poulets qui périroient, s'il ne les aidait à se tirer de leur coquille ; il peut faire pour eux plus que la poule ne fait faire pour ceux qu'elle a amenés au terme où ils doivent éclore : elle ne leur rend pas alors, comme bien des gens le croient, des services très-essentiels ; ceux qui pensent que c'est elle qui à coups de bec doit percer la coquille & la briser, trouveront des faits de reste propres à les détromper,

dans plusieurs des mémoires précédens. La poule donne à la vérité des marques de contentement lorsqu'elle entend des petits crier dans leur coquille, elle montre alors un plus grand attachement pour ses œufs, elle permet moins de les toucher qu'elle n'avoit fait jusqu'à ce moment, mais elle ne travaille point avec son bec à ouvrir leur prison, elle n'a point été instruite à le faire; s'il arrive à quelques-unes, ce qui est rare, de suivre les mouvemens d'une tendresse impatiente, & de frapper un œuf avec la pointe de leur bec, le petit court risque de s'en trouver mal. En général les poules alors ne se servent de leur bec que pour retourner les œufs, les faire changer de place, & quelquefois pour jeter hors du nid les fragmens de la coquille dont le poulet est parvenu à se débarrasser; le bec est encore dans ce même temps une arme dont la plupart font usage contre la main qui se présente pour se glisser sous elles.

Le poulet renfermé dans l'œuf a été chargé seul de tout l'ouvrage qui doit être fait avant qu'il se puisse mettre en liberté, ouvrage qu'on estimeroit bien au dessus de ses forces, si des observations journalières n'apprenoient celles qu'il a, & comment il fait les employer quand

son état actuel lui fait sentir le besoin qu'il a de naître, de commencer à jouir d'une vie active très-différente de celle qu'il a passée dans le plus parfait repos. La manière dont ses parties extérieures sont posées, ne feroit pas juger qu'il fût en son pouvoir de surmonter les obstacles qui s'opposent à sa sortie d'un logement devenu pour lui une prison : il est alors presque mis en boule * ; son col en se courbant descend du côté du ventre, vers le milieu duquel sa tête se trouve placée ; le bec est passé sous une des aîles, comme l'est celui d'un oiseau qui dort ; cette aîle est constamment l'aîle droite ; les pattes sont ramenées sous le ventre, ainsi que le sont quelquefois celles des poulets & des pigeons qu'on veut mettre à la broche ; les doigts recourbés alors vers le derrière, touchent presque la tête par leur convexité. La partie antérieure du poulet est ordinairement du côté du gros bout de l'œuf, où le vuide se fait constamment : il est contenu dans cette attitude qui paroît si peu favorable aux mouvemens qu'il sembleroit dans la nécessité de se donner, par une épaisse & forte membrane : c'est pourtant sans changer cette attitude qu'il exécute ce qu'il y a de plus difficile, qu'il brise sa coquille, & qu'il déchire la solide membrane dans

* Pl. IX.
fig. 1.

336 6^e Mém. *De la naissance*

laquelle il est empaqueté, & qui résiste autant à ses efforts qu'une coquille qui est dure, mais friable.

La coquille est une espèce de mur qu'il faut percer & abattre, le bec est l'instrument qui doit être employé à le piocher, c'est avec la pointe du bec que le poulet frappe des coups réitérés; ils sont souvent assez forts pour se faire entendre, & si on fait épier les momens, on les lui voit donner; la tête n'en reste pas moins sous l'aîle. Nous avons dit trop peu, lorsque nous avons dit qu'elle y est placée comme celle d'un oiseau qui dort; elle y est plus avancée, le bec sort de dessous cette aîle du côté du dos *; la tête en se donnant des mouvemens alternatifs d'arrière en avant & d'avant en arrière, ou, plus exactement, du ventre vers le dos & du dos vers le ventre, atteint & frappe la coquille plus ou moins rudement, selon la vitesse de son mouvement; pendant qu'elle agit, elle est en quelque façon guidée par l'aîle & par le corps, qui la contiennent & l'empêchent de s'écarter; elle est très-pesante, car la grosseur de la tête du poulet prêt à naître est considérable par rapport au volume de son corps: elle fait avec le col un poids si lourd pour le poulet, que quelques instans après qu'il est né, il est

* Pl. IX,
fig. 1 & 2.

est encore incapable de le soutenir ; mais la manière dont toutes ses parties sont disposées pendant qu'il est dans l'œuf, pendant qu'elles forment une espèce de boule par leur arrangement , lui rend ce poids du col & de la tête facile à porter ; en quelque position que soit l'œuf, la tête est soutenue, soit par le corps, soit par l'aîle, soit par l'une & par l'autre à la fois ; enfin plus la masse de la tête est considérable, & plus sont forts les coups que le poulet lui fait donner.

On n'a qu'à consulter les figures qu'ont fait graver les excellens observateurs qui ont suivi jour par jour le progrès de l'accroissement du poulet pendant toute la durée de l'incubation, & qui ont cherché à les mettre sous nos yeux, pour apprendre que ses parties extérieures sont autrement disposées dans les quinze à seize premiers jours, que dans les quatre à cinq derniers : nous ne voulons donc pas nous arrêter à décrire les différences qu'elles nous offrent dans ces différens temps ; nous nous contenterons de dire qu'entre les parties qui étoient droites, étendues & portées loin du corps dans les premiers jours, les unes dans les derniers jours sont pliées aux endroits de leurs articulations, les autres courbées, & toutes plus rapprochées du corps. Mais

ce que je veux sur-tout faire remarquer, c'est que la disposition des parties extérieures ne donne à la masse totale du poulet la forme d'une boule, & que le bec n'est passé sous l'aîle que quand le temps où cette disposition sera nécessaire, approche : il est vrai que quand ce temps est prochain, les jambes & le col sont devenus si longs, que le poulet est forcé de les plier pour leur faire trouver place dans la cavité où il est logé ; & c'est encore ce qu'il y a d'admirable ici, & qui l'est généralement dans les opérations de la Nature, ce qui semble fait par nécessité, est ce qui pouvoit être fait de mieux par choix.

L'effet des premiers coups du bec du poulet est une petite fêlure, tantôt simple, tantôt composée ; je veux dire qu'elle n'est quelquefois qu'une seule fente, & que quelquefois elle est composée de plusieurs fentes d'inégale longueur, qui partent d'un centre commun *, qu'elle est irrégulièrement radiée. Cette première fêlure est ordinairement entre le milieu de l'œuf & son gros bout, c'est-à-dire, plus près de celui-ci que de l'autre ; la partie antérieure du poulet est tournée vers le premier, & la postérieure vers le second. Parmi plusieurs milliers de poulets que j'ai eu occasion de voir éclore, j'en

* Pl. IX,
fig. 3, f.

si pourtant observé quelques-uns qui avoient percé leur coquille plus près du petit bout que du gros, & j'ai vû un dindonneau qui avoit bêché la sienne de même : le vuide s'étoit pourtant fait dans le gros bout des œufs percés contre l'ordre ordinaire, comme il se fait dans les autres ; la partie antérieure de ces poulets étoit logée plus à l'étroit que la postérieure, au lieu qu'elle a coûtume d'être plus au large : malgré le renversement de position, ils n'en vinrent pas moins bien que ceux qui se trouvent dans une position plus naturelle.

Quand la fêlure est sensible, on dit que l'œuf est bêché ; elle le devient de plus en plus, à mesure que les coups de bec sont redoublés ; ils font sauter quelquefois de petits éclats qui laissent à découvert la membrane blanche qui les tapissoit : j'ai vû de ces éclats poussés avec assez de force pour être jetés à trois ou quatre pouces de l'œuf. La membrane de dessus laquelle les premiers fragmens de coquille viennent d'être détachés, est ordinairement bien entière, la loupe même n'y sauroit faire apercevoir aucune déchirure : c'est apparemment ce qui a conduit à croire que les œufs étoient bêchés par la poule : l'ouvrage paroît avoir été commencé par

P ij

dehors ; on a pensé que s'il étoit celui du bec du poulet , la membrane sur laquelle ses coups portent immédiatement , auroit dû être percée avant que la coquille le fût ; on n'a pas assez fait réflexion que la membrane étant flexible & appuyée sur la coquille , pouvoit résister aux coups qui faisoient fendre & éclater une matière plus roide. Les coups qui tomberoient sur un verre à boire sur lequel du papier seroit appliqué , casseroient le verre sans déchirer le papier : mais quand les coups de bec attaquent la membrane à laquelle la coquille a été enlevée , ils la poussent au delà du point où il lui est permis de s'étendre , & alors ils la déchirent ou la percent.

Je ne fais si tous les poulets font ce que j'ai vû faire à un que j'observois le soir dans le travail à la lumière d'une bougie ; il passoit & repassoit le bout du bec sur une portion de membrane dépourvûe de coque , il ne l'attaquoit pas par des coups , il sembloit chercher à l'user , à l'amincer par des frottemens , ce qui devoit la rendre plus aisée à percer ou à déchirer , lorsqu'elle seroit frappée avec vitesse par le bec.

Au reste , si entre des poulets il y en a de mieux instruits que d'autres sur la façon d'opérer qui leur est la plus avantageuse ,

ce sont ceux qui ne se pressent pas d'ouvrir la membrane, qui attendent à le faire jusqu'à ce que la fracture de la coquille soit devenue considérable, ou qu'ils puissent bien-tôt la rendre telle : nous en verrons la raison dans la suite. Les coups continués prolongent les premières fêlures, ils font sauter de nouveaux morceaux de la coquille qu'ils frappent successivement dans différens endroits, mais tous à peu près à même hauteur * : les coups doivent parcourir & parcourent en effet presque toute la circonférence d'un cercle parallèle aux deux bouts * ; le bec reste cependant toujours passé sous l'aîle, toujours dans la même position. Il est à remarquer que puisqu'il a à frapper successivement la coquille dans la circonférence d'un cercle presque entier, il faut qu'il tourne peu à peu sur lui-même, jusqu'à ce qu'il ait fait un tour presque complet. Je ne suis point parvenu à voir le pirouettement, la coquille dérobe à nos yeux les mouvemens qui se passent dans son intérieur ; mais l'eussé-je vû, il ne feroit pas mieux démontré qu'il l'est par les différens endroits où se trouve le bout du bec pendant que la tête n'a jamais cessé d'être sous la même aîle : elle conserve cette position si constamment, qu'elle l'a

* Pl. IX;
fig. 4. f. b.

* Figure 5.

encore un peu après l'instant où la séparation de la coquille en deux parties, laisse au poulet pour sortir, une porte presque aussi large que l'habitation qu'il va quitter. Le tour que le poulet fait sur lui-même est toujours dans le même sens, sans en excepter le cas singulier où il a commencé à bêcher plus près du petit bout que du gros. [Considérons l'œuf posé horizontalement, & de manière que l'endroit où la première fracture vient d'être faite, soit en dessus, & que le bout dont elle est le plus proche soit le plus éloigné de l'observateur, alors c'est au côté droit de celui-ci que répond l'aîle droite du poulet sous laquelle le bec est passé, & le dos est en dessus;] c'est de gauche à droite qu'il prolonge la fracture, & que peu à peu il lui donne presque toute la circonférence d'un cercle que son bec a parcourue; il fait donc sur son propre corps une révolution de gauche à droite.

Il est plus aisé de se convaincre que le poulet fait peu à peu un tour sur lui-même pour parvenir à bêcher successivement la coquille dans toute sa circonférence, qu'il ne l'est de voir comment il se donne le mouvement qui le fait tourner: les parties qu'il y emploie sont cachées à nos yeux par la coquille, & si on

les mettoit à découvert, on n'en réussiroit pas mieux à les voir en action, parce qu'on leur ôteroit le point d'appui sans lequel elles ne sauroient agir efficacement : il semble pourtant certain que ses pattes sont les seules parties dont il puisse faire usage alors pour se mouvoir circulairement ; leurs doigts en pressant la coquille à travers des membranes par lesquelles ils en sont séparés, trouvent dans cette coquille la résistance nécessaire pour pousser le poulet dans le sens où il a besoin de tourner. On jugera que les pattes sont capables de plus grands efforts que n'en demande le déplacement que nous voulons leur faire produire, lorsqu'on verra que ce sont elles-mêmes & elles seules qui font sortir le poulet hors de sa coquille : les aîles & toutes les autres parties extérieures du corps, si on excepte le bec, ou, ce qui est la même chose, le col qui en est le moteur, sont incapables d'action pendant que le poulet est renfermé dans la coquille. Mais ne pourroit-on pas soupçonner que les coups que le bec donne à la coquille pour l'entamer, ont une réaction sur tout le poulet, qui suffit pour opérer de petits déplacements de la masse totale, & pour lui faire décrire un cercle peu à peu ! Une expérience fort simple me

P iiij.

parut propre à décider si cette idée , qui n'est pas sans vrai-semblance , étoit vraie : en cas qu'elle le fût , le poulet se trouveroit hors d'état de continuer à tourner sur lui-même , si le bec étoit placé en un endroit où il lui manquât un appui solide contre lequel il pût frapper ; alors il ne pourroit faire naître cette réaction jugée nécessaire pour faire tourner le corps. Or il étoit facile d'ôter au bec l'appui solide contre lequel il étoit supposé avoir besoin d'agir , il n'y avoit qu'à allonger la fracture vers la droite , emporter de ce côté-là des morceaux de la coquille , & déchirer de plus la membrane : le bec ne pourroit alors frapper que l'air ; ainsi le poulet se trouveroit fixé dans une place d'où il ne lui seroit plus possible de sortir , & par conséquent dans l'impossibilité de briser la portion de sa coquille , qui resteroit à être brisée. J'ai donc allongé considérablement la petite fracture faite à deux œufs différens , & j'ai enlevé des morceaux de coquille & de membrane dans toute l'étendue que je venois de fracturer , pour voir ce qui en arriveroit au poulet de chaque œuf ; il en est arrivé que chaque poulet est éclos du sien plus tôt qu'il n'eût fait : je lui avois épargné une partie de sa besogne , il sut se mettre en place pour briser

ce qu'il lui restoit à briser de sa coquille.

Au reste on n'observe rien de constant dans la fracture, sa position même ne l'est pas; la circonférence du cercle dans lequel elle se trouve, est à la vérité parallèle aux deux bouts, & ordinairement plus proche du gros bout que du petit: mais celle qui est faite à quelques œufs, est plus éloignée du gros bout que celle des autres, ce qui dépend principalement de la profondeur du vuide qui s'est fait dans l'œuf pendant qu'il a été couvé: la profondeur de ce vuide détermine la distance du gros bout aux parties antérieures du poulet; la fracture est plus large sur certains œufs, & plus étroite sur d'autres: celle du même a en différens endroits des largeurs inégales; les uns laissent de plus grandes & les autres de plus petites portions de la membrane à découvert: peu de fragmens écailleux ont été détachés de quelques-uns, & beaucoup de ces fragmens l'ont été de quelques autres; ici doivent se trouver toutes les irrégularités que présente-
roit une bouteille de verre que de petits coups de marteau auroient obligé de se casser. Tout ce qui importe aussi au poulet & à quoi il tend, c'est que deux parties de sa coquille soient entièrement détachées l'une de l'autre: lorsqu'elles ne tiennent

P v.

plus ensemble, elles sont retenues en place par la membrane à laquelle elles sont collées; le poulet doit donc déchirer encore cette membrane, & cela en l'attaquant à coups de bec, ce qu'il ne manque pas de faire dès qu'une portion de la coquille un peu considérable a été fracturée.

Enfin tous les poulets n'emploient pas un temps égal à finir cette grande opération; il y en a qui parviennent à se tirer de leur coquille dans l'heure même où ils ont commencé à la bêcher; d'autres n'éclosent qu'au bout de deux ou trois heures; assez communément ce n'est qu'au bout d'une demi-journée; d'autres ne naissent que plus de vingt-quatre heures après que la coquille a paru bêchée. J'en ai vû rester dans le travail pendant près de deux jours; les uns le continuent sans interruption, les autres prennent des temps, des heures de repos après lesquelles ils se remettent à l'ouvrage. Tous ne sont pas également forts, également bien constitués: il y en a qui trop impatiens de voir le jour, attaquent de trop bonne heure leur coquille à coups de bec; les secours que j'ai voulu donner à quelques-uns pour les faire éclore, m'ont fourni l'occasion d'en voir de ceux qui s'étoient trop pressés de percer leur coquille. Avant que

de naître ils doivent avoir dans leur corps une provision de nourriture qui les dispensera d'en prendre d'autre pendant plus de vingt-quatre heures après qu'ils seront éclos ; cette provision consiste dans une portion considérable du jaune , qui n'a pas été consommée , & qui entre dans le corps par le nombril : le poulet qui sort de sa coquille avant que le jaune soit entré dans son corps , languit & meurt peu de jours après être né. Or j'ai ouvert plusieurs œufs très-fracturés dont le poulet avoit encore une grande portion du jaune hors du corps.

D'ailleurs les uns ont de plus grands obstacles à surmonter que les autres : toutes les coquilles n'ont ni une épaisseur , ni une consistance égale ; & ce que nous disons de la coquille doit apparemment être dit de la solide membrane qui est l'enveloppe immédiate de tout ce qui compose l'œuf. Les coques des œufs des oiseaux de différentes espèces , ont des épaisseurs différentes ; elles ont été proportionnées aux forces du petit qui , après avoir pris son accroissement dans la sienne , est obligé de l'ouvrir en deux. Le serin ne parviendrait pas à briser celle dans laquelle il est renfermé , si elle étoit aussi épaisse que la coquille d'un œuf de poule ; mais la

P. vj,

poule écraseroit tous ceux qu'elle entreprendroit de couvrir, si leur coque étoit aussi mince que celle des œufs de serin. Ce seroit bien inutilement qu'un poulet travailleroit à percer la sienne, si elle avoit l'épaisseur & la dureté de celle d'un œuf d'autruche. Quoique l'autruche prête à naître soit peut-être aussi grande qu'un des plus gros poulets qui paroissent sur nos tables, on a peine à concevoir que ses coups de bec puissent être assez forts pour casser une coquille plus épaisse que ne sont nos tasses ordinaires de porcelaine, & qui par son luisant nous apprend qu'elle approche de la dureté de celle-ci; c'est une coque dont on peut faire, & dont on fait de très-grandes & solides tasses.

Entre les becs d'oiseaux de différentes espèces, ceux qui, comme les becs des poules, ont leur bout pointu, semblent avoir une figure plus propre à percer la coquille, que ceux dont le bout est mouffe, comme celui des becs des canards. Les cannetons parviennent pourtant aussi vite, & ce semble, aussi aisément à bêcher & à briser leur coquille, que les poulets à briser la leur: il s'agit moins ici de la figure de l'instrument qui frappe, que de la force du coup qu'il donne.

J'ai déjà dit ailleurs ce qu'on doit

penfer de l'usage où font les femmes en différentes campagnes, de faire tremper les œufs pendant un temps très-court, dans de l'eau chaude, le jour où ils doivent commencer à être béchés : elles croient par-là rendre un grand service aux poulets, attendrir la coquille ; mais la coquille d'un œuf ne sort pas sensiblement moins dure, même de l'eau bouillante ; & si elle s'y étoit ramollie, elle reprendroit à l'air, en se séchant, sa première dureté.

Le poulet se contente souvent d'avoir fait une suite de fractures continues dans les trois quarts ou environ de la circonférence de la coquille, & d'avoir tailladé la membrane en divers endroits proche les uns des autres : il se croit, & se trouve assez de force pour séparer la partie antérieure de la coque, celle du gros bout, de l'autre, lorsqu'elles ne tiennent plus ensemble que par une assez petite portion de la circonférence : le bec lui devient un instrument assez inutile pour achever cette séparation ; le poulet agit, pour l'opérer, plus efficacement & plus promptement en employant toute la masse de son corps ; il fait effort en se tirant sur ses pattes pour porter son corps un peu en avant ; dès qu'il y réussit, le corps soulève la portion de la coquille qu'il rencontre en son

chemin, le diamètre de la cavité de cette portion étant plus petit que celui de cette espèce de boule que forment les parties du poulet par leur arrangement. Le poulet en continuant à faire aller son corps en avant, & cela à diverses reprises, force la portion antérieure de coquille à se soulever de plus en plus ; il achève d'en briser les attaches, ou si quelques-unes tiennent bon, s'il y a quelque endroit de la membrane qui ne se laisse pas déchirer, là elle devient pour cette portion de la coquille ce qu'est une charnière pour le couvercle d'un pôt, elle est renversée & soutenue en dehors *, & n'en laisse pas moins libre l'ouverture nécessaire au poulet pour qu'il puisse sortir librement.

* Pl. IX, fig. 8.

Il arrive donc tantôt que la portion antérieure de coquille est entièrement détachée du reste, & qu'elle en est même portée assez loin, & tantôt qu'elle est seulement renversée, & qu'elle y reste attachée. Mais il arrive encore, & même fréquemment, que cette portion de la coquille est placée d'une façon plus singulière : on la cherche alors, & on ne la trouve que quand on fait où il faut la chercher ; elle est mise * dans la portion postérieure *, comme nous mettons souvent un gobelet vuide dans un autre : lorsque le poulet qui vient de

* Figure 7.
* a c.
* p q p.

naître rencontre devant lui la portion antérieure de la coquille, il la pousse en arrière avec ses pattes, & sans songer à le faire & sans en avoir besoin, il la fait entrer dans l'autre, dont la cavité se présente pour la recevoir.

Un canneton que j'ai saisi dans le moment où il travailloit à achever de séparer les deux portions de la coque, m'a fait voir que pour y parvenir il avoit recours à des manœuvres semblables à celles dont les poulets se servent pour la même fin : celles des oiseaux de toutes espèces sont apparemment alors les mêmes. Sa coquille n'étoit au plus fracturée que dans les deux tiers de sa circonférence ; la fracture étoit large, elle me permettoit de voir que le bec étoit posé sous l'aîle droite, pendant qu'à diverses reprises le canneton soulevoit la partie antérieure du côté où elle se laissoit soulever, parce que ses attaches y étoient brisées ; en la soulevant ainsi il forçoit la coquille à se casser du côté où elle étoit encore entière.

Quand enfin le poulet est parvenu à renverser ou à soulever suffisamment la partie antérieure de la coquille, il s'est procuré la porte qui lui permet de se tirer de la partie postérieure, il étend ses jambes encore trop foibles, & dont les

mouvemens sont trop peu libres pour servir à le porter, mais qui en s'étendant le font glisser en avant : alors entièrement, ou presque entièrement hors de sa coquille, il tire sa tête de dessous cette aîle où elle étoit toujours restée, il alonge son col, il le dirige & le porte en avant, mais il n'a pas encore la force de le soulever, & souvent plusieurs minutes se passent avant qu'il l'ait. Lorsqu'on en voit un pour la première fois en cet état, on en augure mal, on juge ses forces épuisées par les efforts qu'il a faits, & on le croit bien près d'expirer : au bout d'un temps quelquefois assez court, il paroît tout autre, toutes ses parties se fortifient ; après s'être un peu traîné sur ses jambes il devient en état de se porter dessus, de lever son col, de lui pouvoir faire prendre diverses inflexions, & enfin de tenir sa tête haute. Les plumes dont il est couvert ne sont qu'un fin duvet, & pendant qu'elles étoient mouillées, elles le faisoient paroître presque nud. Ces sortes de plumes ressembloit à de petits arbrustes par le nombre de leurs branches : quand ces branches sont mouillées & collées les unes contre les autres, elles occupent peu d'espace ; mais à mesure qu'elles se séchent, elles se dégagent & se séparent les unes des autres. Les

branches, ou plutôt les barbes de chaque plume, étoient tenues & pressées les unes contre les autres par une espèce de tuyau dans lequel elles étoient logées : ce tuyau est fait d'une membrane qui dès qu'elle vient à se sécher, se brise ; c'est à quoi contribue le ressort des barbes qui les fait tendre à s'écarter de la tige. Lorsque toutes ces barbes se sont épanouies, pour ainsi dire, chaque plume qui en est composée prend beaucoup de volume ; aussi quand les plumes sont toutes séchées & redressées, le poulet est-il très-chaudement & très-joliment vêtu.

Tout ce qui a été dit jusqu'ici, ne l'a été que pour ceux qui aiment à savoir les différens moyens employés par l'Auteur de la Nature pour perpétuer les différentes sortes de productions, & sur-tout les productions animées ; qui aiment à savoir comment des animaux qui n'ont encore été frappés de la vûe d'aucun objet extérieur, & extrêmement foibles, font des opérations qui montrent le desir qu'ils ont de naître, qu'ils sont instruits à exécuter diverses manœuvres qui paroïtroient demander des connoissances, une force & une adresse qu'on ne leur croiroit pas, & qu'ils n'ont pas pû acquérir par des actes répétés ; & tout cela demandoit

354 6^e Mém. *De la naissance*

d'autant plus à être dit par rapport au poulet, que ce qui se passe dans le temps de la naissance n'a été décrit par aucun des savans observateurs qui ont suivi l'incubation des œufs pendant toute la durée. Il faut parler à présent pour ceux qui cherchent principalement à multiplier le nombre de leurs poulets. Il y a peu de grande couvée d'œufs qui ne vaille quelques poulets de plus qu'elle n'eût fait, si une main secourable achève d'en faire éclore quelques-uns dont le travail n'a pas assez opéré: il y en a de foibles, & d'autres qui, quoique forts, ayant rencontré trop de résistance, soit de la part de la coquille, soit de celle de la membrane, demandent à être aidés; mais il y en a qui, quoiqu'aussi forts qu'il est permis de l'être à des poulets prêts à naître, qui, quoique renfermés dans une membrane & une coquille d'épaisseur & de consistance très-ordinaires, sont absolument dans l'impossibilité de s'ouvrir la grande porte nécessaire pour les laisser sortir, & qui, fût-elle ouverte, feroient encore dans l'impossibilité d'en profiter: des circonstances particulières ont été cause qu'il n'est pas dans leur pouvoir de tourner sur eux-mêmes, de faire ce pirouettement que nous avons fait remarquer être si nécessaire afin que les coups

de bec puissent attaquer successivement au moins une très-grande portion de la circonférence de la coquille ; leur corps est fixé dans la position où il se trouve, à la lettre, il y est collé. Pour voir comment un poulet peut être collé dans sa coquille, & comment il arrive qu'il le soit, il ne faut que savoir qu'entre la membrane & son corps il y a un reste d'une liqueur épaisse, qui est du blanc d'œuf ; que si cette liqueur se sèche, elle devient une véritable colle très-capable d'attacher à la membrane les plumes qui la toucheront. Le poulet de l'œuf dans lequel cette liqueur a été le plus épaissie par la chaleur, court plus de risque d'être ainsi collé par ses plumes : ordinairement néanmoins ce fâcheux accident ne lui arrive que lorsqu'après avoir fait une fracture un peu grande dans l'endroit le premier bêché, il a déchiré la membrane dans ce même endroit, & s'est ensuite tenu en repos pendant du temps : l'air qui est entré par la déchirure dans l'intérieur de la coquille, a d'abord changé en colle sèche & dure la liqueur la plus proche des bords du trou, & ensuite celle de quelques endroits de l'intérieur ; quand le poulet veut ensuite se remettre à l'ouvrage, il est bien en son pouvoir de faire agir son bec, mais

356 6^e Mém. *De la naissance*

il ne lui est pas possible de faire changer de place à son corps; les tentatives qu'il fait pour y parvenir, lui sont douloureuses; elles tendent à arracher ses plumes, elles le forcent à crier; l'envie de réitérer ces tentatives lui est ôtée, & quand il les réitère, c'est avec de nouvelles douleurs, & avec aussi peu de succès.

* Pl. IX,
fig. 4, f. b.

Des signes assez certains peuvent faire connoître qu'un poulet est dans cet état, où il ne sauroit manquer de périr s'il n'est pas secouru. Lorsqu'on remarque qu'une assez large fracture * qui a été faite à une coquille avec déchirement de la membrane, reste la même pendant cinq à six heures, qu'elle ne s'allonge point, on en peut conclurre que le poulet est collé dans l'intérieur de l'œuf; en regardant attentivement les bords du trou fait à la membrane, on voit qu'ils sont secs, qu'aucune liqueur ne les humecte; quelquefois même il est visible que des plumes y sont collées. Alors on ne doit pas hésiter de faire pour le poulet ce qu'il feroit si la liberté d'agir ne lui étoit pas ôtée: à petits coups frappés par un corps dur, comme par l'un ou par l'autre des bouts d'une clef, on prolongera la fracture jusqu'à ce qu'on lui ait fait parcourir une circonférence complète, & on déchirera la

membrane qui est au dessous de la fracture : on le peut faire avec une petite pointe , avec celle d'une épingle , avec celle de ciseaux , mais qu'on se donne bien de garde de la faire pénétrer dans l'intérieur de l'œuf au delà de ce que le demande le déchirement qu'elle doit opérer. Avec les ongles , avec les seuls doigts , on peut souvent sans aucun risque pour le poulet , déchirer la membrane dans toute la circonférence de l'œuf , & cela en faisant des efforts bien ménagés pour enlever la portion antérieure de la coque , qui est séparée de l'autre par la fracture ; la membrane qui lui est attachée , est déchirée par les petits efforts faits alors contr'elle. Mais le plus souvent on ne doit pas tenter d'emporter à la fois toute la portion antérieure de la coque ; la résistance qu'on éprouve , apprend quand on ne le sauroit faire , sans causer trop de douleur au poulet. Il faut dans le cas de trop de résistance , casser à petits coups cette portion antérieure en différens morceaux qu'on sépare ensuite doucement les uns des autres , pour mettre le poulet à découvert : entre ces morceaux on en trouve quelques-uns qui doivent être tirés avec un ménagement particulier ; ce sont ceux qu'on ne tire point sans faire crier le poulet , ceux auxquels les

plumes sont collées : quand l'étendue dans laquelle elles le sont, n'est pas grande, malgré les cris du petit animal on peut continuer de les tirer ; quelquefois on lui arrache des plumes, mais plus souvent les plumes elles-mêmes arrachent à la coquille la partie de la membrane à laquelle elles tiennent. Après que le poulet a ainsi été dégagé de toutes les parties de la coque auxquelles il étoit adhérent, il reste sur son corps diverses plaques plus ou moins grandes, qui sont des morceaux de la membrane restés attachés aux plumes : il n'en est plus mal-habillé que pendant trois ou quatre jours, au bout desquels ces plaques membraneuses tombent d'elles-mêmes. Quelquefois le poulet n'est pas seulement collé contre divers endroits de la partie antérieure de la coque, il l'est de même contre divers endroits de la partie postérieure, dont il faut encore le détacher.

Quoique cette opération soit douloureuse au poulet, elle ne lui est jamais mortelle ; dès qu'il en est quitte il paroît avec toute la vigueur que peut avoir un poulet naissant : mais il ne tient qu'à celui qui lui sauve la vie, de lui épargner la douleur ; il n'a qu'à humecter avec le bout d'un petit linge trempé dans de l'eau chaude,

les endroits où les plumes sont collées à la membrane qui tapisse la coquille ; cela fait , il les peut détacher sans la fâcheuse alternative de les arracher de dessus le corps , ou d'arracher des fragmens de la membrane.

Les poulets qui ont des plumes collées contre les parois intérieures de la membrane , ne sont pas les seuls à qui on puisse sauver la vie en les faisant éclore : nous l'avons déjà dit , il y en a qui n'y peuvent parvenir pour être trop foibles , ou pour avoir de trop grands obstacles à surmonter. On doit juger que c'est le cas où se trouve le poulet de tout œuf qui reste bêché pendant plus d'une demi-journée , ou une journée entière , sans que la fracture s'étende du côté droit , sans que la membrane soit déchirée ou même mise à découvert : les forces nécessaires pour achever son ouvrage lui manquent ; on lui rend un important service en le faisant naître , & on le lui rend sans le faire souffrir ; après qu'on a fracturé la coque dans toute sa circonférence , & déchiré la membrane , on ne trouve aucune difficulté à enlever la portion antérieure de la coque. Dès que le poulet a été exposé au grand jour , si le secours ne lui est pas venu trop tard , il tire sa tête de dessous l'aile , alonge le

col, & ordinairement ne tarde guère à faire les efforts nécessaires pour sortir de la portion de la coquille dans laquelle il étoit resté.

Ce secours si important à bien des poulets, pourroit être funeste à d'autres ; aussi ne crois-je pas qu'on doive se presser de le donner. Je ne conseille de procurer la facilité de sortir de leur coque qu'à ceux qui ont resté près de vingt-quatre heures sans avancer leur ouvrage. Je l'ai déjà dit, il y a des poulets qui montrent trop d'impatience à bêcher leur coquille, qui la bêchent avant que le jaune soit rentré dans leur corps : ceux-ci ne s'en trouveroient pas bien si on les mettoit en état de naître quelques heures après qu'ils ont bêché. Il m'est pourtant arrivé bien des fois de faire éclore des poulets qui n'avoient fait la première fêlure à leur coquille qu'une demi-heure, ou un quart d'heure auparavant : ce n'étoit pas pour le bien du poulet que je le faisois, c'étoit pour satisfaire la curiosité de personnes qui méritoient que je cherchasse à contenter la leur, & qui, après avoir vû comment les œufs étoient couvés dans mes fours, desiroient d'avoir le plaisir de voir un poulet sortir de sa coquille. Ces poulets dont la naissance a été prématurée, ne s'en sont pas moins

moins bien trouvés lorsqu'il ne paroïssoit plus de jaune en dehors de leur corps. En général il vaut pourtant mieux laisser le poulet naître de lui-même ; alors il ne naît que quand ses parties se sont suffisamment affermies , que quand elles ont pris dans la coque une consistance qu'elles n'acqueroient pas si sûrement étant exposées au grand air.

Entre les poulets qui sont nés d'eux-mêmes, & entre ceux que j'ai fait naître, j'en ai trouvé qui, quoique l'endroit par où étoit entré le jaune fût bien consolidé, avoient en dehors de leur corps des portions d'intestins, les unes plus & les autres moins longues : on pourroit croire que ces portions n'avoient pas été renfermées dans la capacité du ventre, dans le temps où tout le reste l'avoit été ; mais il n'est pas moins probable qu'elles étoient une suite des efforts que le poulet avoit faits pour naître, que ces efforts lui avoient causé une descente : c'est pour lui une maladie considérable qui le fait périr au bout de peu de jours.

EXPLICATION DES FIGURES
du sixième Mémoire.

VIGNETTE.

LA vignette représente un apprentis isolé de toutes parts, & dont le toit est soutenu par quatre piliers, sous lequel des fours à poulets faits

Tome I.

. Q

d'un tonneau , sont établis. Ils n'y sont point exposés à de fortes vapeurs du fumier , qui ne sauroient séjourner en quantité nuisible sous un pareil appentis ; mais dans certains temps le vent pourroit y souffler trop fortement , dans d'autres la pluie pourroit y être portée , enfin dans d'autres le soleil pourroit trop agir sur la couche , un rideau *r*, mis à chacune des faces , défendra la couche contre le vent , la pluie & le soleil : selon que les circonstances le demanderont on tirera un des rideaux , & on laissera les autres plissés.

On suppose que l'on examine ces fours dans un moment où les poulets y éclosent en grand nombre , & où ils en ont déjà beaucoup d'éclos. Entre les figures qui sont auprès des fours , les unes sont occupées à en tirer les poulets nés nouvellement , & les autres reçoivent ces poulets dans des paniers , pour les porter ensuite dans une poussinière. Les deux figures droites qui sont plus éloignées des fours , sont occupées à faire sortir des poulets d'œufs hêchés desquels ils n'ont pû se dégager , parce qu'ils y sont collés. Une de ces figures casse avec une clef à petits coups une coquille dont elle veut agrandir l'ouverture , afin de pouvoir détacher les plumes du poulet de la membrane à laquelle elles tiennent , ou d'arracher des fragmens de cette membrane.

P L A N C H E N E U V I È M E .

Les figures première & seconde montrent chacune un poulet tiré de sa coque lorsqu'il étoit bien près de naître , lorsqu'il avoit déjà commencé à attaquer sa coquille à coups de bec ; ses parties extérieures sont disposées de manière que leur masse totale forme une espèce de boule :

celui de l'une & celui de l'autre figure ont le bec passé sous l'aîle, mais l'aîle couvre beaucoup plus la tête du poulet de la figure première, qu'elle ne couvre celui de la figure seconde qui est porté plus loin sur le dos; il n'y a que quelques plumes jetées sur la tête de ce dernier poulet, & celle de l'autre est presque entièrement cachée sous l'aîle.

La figure troisième représente un œuf que le poulet n'a que commencé à bêcher. En *f* paroît une fracture irrégulière d'où aucune pièce n'est tombée, & qui est l'ouvrage des premiers coups de bec. Lorsque le poulet prolonge une pareille fracture, il la fait avancer vers *b*.

La figure quatrième fait voir une fracture qui occupe presque la demi-circonférence de l'œuf. Les coups de bec l'ont rendu plus large qu'elles ne le sont communément, & le poulet ne s'en est pas mieux trouvé; trop frappée par l'air, la liqueur qui mouilloit les plumes s'est desséchée, & les a collées contre la membrane qui sert d'enveloppe à toutes les parties extérieures. Ce poulet est dans le cas de ceux qui périssent si une main secourable ne les dégage de leur coquille, si elle ne fait pour eux ce qu'ils sont dans l'impossibilité de faire.

La figure cinquième est celle d'un œuf dont la coquille a été bêchée dans toute sa circonférence; il ne reste plus au poulet qu'à soulever la pièce *c a c*, & à la faire tomber.

Dans la figure sixième on voit un poulet qui a fait tomber la partie antérieure de la coque, ce qui le met à découvert: on l'y a mis encore davantage qu'il ne le seroit, en emportant la partie antérieure du reste de la coque; on a voulu

364 6^e Mém. *De la naissance, &c.*

montrer une portion de la cuisse qui fit juger que sa patte tendoit à s'étendre, & à pousser en avant le poulet, dont le bec est toujours sous l'aîle.

La figure septième fait voir une coquille d'œuf dont le poulet est sorti, & dont la partie antérieure après avoir été détachée, a été mise dans l'autre par les mouvemens du poulet. *p q p*, la partie postérieure de la coque. *c a c*, la partie antérieure rentrée dans l'autre. Ce cas n'est pas rare, & quelquefois la portion de coque *c a c*, est si bien logée dans l'autre, qu'on ne l'y soupçonne pas.

La figure huitième représente encore une coquille d'œuf dont le poulet vient de sortir. *p q p*, la partie postérieure de la coque. *c a c*, la partie antérieure qui a été renversée & qui tient à l'autre par un reste de membrane, comme un dessin de boîte tient au corps de la boîte par une charnière. Les traits qui paroissent en *u u*, & sur les autres endroits de la membrane qui revêt la coque, sont les vaisseaux sanguins qui y sont ramifiés d'une manière admirable, qu'on n'a pas cherché à représenter ici bien exactement.

Fin du Tome premier.

Fig. 4.

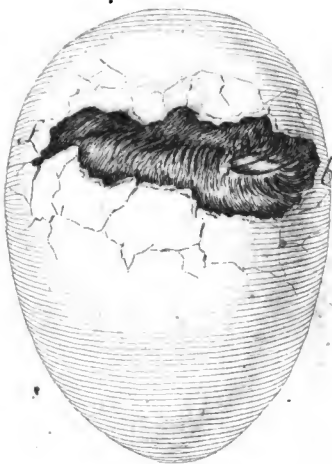


Fig. 6.



Fig. 5.

